Conversores de Potência por Tiristores DCS 500

Para Sistemas de Acionamento CC

25 a 5150 A

Instruções de Operação

DCS 500B / DCF 500B
DCP 500B

Como a documentação DCS 500 é organizada

Descrição do conversor

Volume II D
System Description
DCS 500B
3ADW000066

Volume III
Technical Data
3ADW000054

Volume IV D
Operating Instructions
DCS 500B
3ADW000055

Instruções de operação DCS 500B (este documento que você está lendo) . Inclui informações e recomendações sobre o preparo da unidade para operação. Se tiver que usar as unidades de alimentação de campo trifásicas CDF 500B, use os mesmos documentos dos conversores de induzido DCS 500B.

Há os seguintes documentos complementares:
Descrição do Sistema - Descreve o funcionamento das unidades de conversão DCS 500, bem como a inter-relação das unidades de todo o sistema de conversão.

Dados Técnicos DCS 500 - informações sobre todos os dados técnicos diretos dos componentes usados dentro e fora do módulo de conversão.

Normalmente, os documentos mencionados acima são entregues juntamente com as unidades de conversão da família DCS 500 solicitadas e representam as informações básicas essenciais para todos os usuários deste produto.

Documentação complementar

Volume II D1
System Description
DCA 500B
3ADW000148

Descrição do Sistema DCA 500 - para cubículos standard equipados com drives CC.

Volume V D2
Application Blocks
DCS 500B
3ADW000048

Volume V D1
SW Description
DCS 500B
3ADW000078

Para quem desejar reprogramar ou adaptar o software de seu drive, pode se fornecida uma descrição detalhada da estrutura do software da unidade bem como de todos os blocos de função disponíveis. Essa documentação só é disponível em arquivo de dados em inglês.

Volume VII A
Technical Guide
DCS
3ADW000163

Volume VI A
Service Manual
DCS 500(B)/600
3ADW000093

Um exemplar separado do **Manual de Serviços DCS 500** pode ser fornecido aos engenheiros de serviços.

Engenheiros e projetistas de sistemas de drives podem obter um jogo completo de informações sobre instalação, dimensionamento, fusíveis, etc. dos drives CC denominado "Guia Técnico".

Conversores de Potência por Tiristores

Séries

DCS 500B / DCF 500B

DCP 500B

25 a 5150 A

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Código: 3ADW 000 055 R0401 Rev D

DCS_OI_E_D.DOC

Em vigor: 30/out/2002

SUBSTITUI: Rev C de 14/set/2001

Instruções de Segurança

Sinopse

Este capítulo aborda as instruções de segurança que devem ser observadas durante a instalação, manuseio e manutenção dos conversores de potência série **DCS 500B, DCF 500B ou DCP 500B**. Se não observadas, poderá ocorrer algum acidente, provocando lesões ou mesmo a morte ou causando danos ao conversor, ao motor e ao maquinário acionado. Antes de iniciar qualquer tarefa na/com a unidade, é preciso ler as informações deste capítulo.

Avisos

Os avisos informam sobre situações que, se os devidos procedimentos não forem seguidos meticulosamente, podem causar graves erros, danos irreparáveis à unidade e lesões físicas, inclusive a morte, aos operadores.
São identificados pelos seguintes símbolos:

Perigo: Alta Tensão! Este símbolo previne sobre altas tensões, que podem causar lesões físicas e/ou danos ao equipamento. Quando necessário, o texto impresso ao lado desse símbolo explica como evitar riscos desse tipo.

- Todo o trabalho de instalação elétrica e manutenção do conversor de potência deve ser feito por pessoas devidamente qualificadas e com sólidos conhecimentos de engenharia elétrica.
- O conversor de potência e as unidades adjacentes devem ser devidamente aterradas por profissionais qualificados.
- NUNCA manipule o conversor de potência com ele ligado. Primeiramente desligue a unidade; em seguida, usando um aparelho de medição, certifique-se de que o conversor esteja realmente descarregado. Só então comece a executar o trabalho.
- Pode haver altas tensões perigosas no conversor, procedentes de circuitos de controle externos, mesmo depois de haver desconectado a tensão da rede elétrica. Por conseguinte, tome as devidas precauções ao trabalhar com a unidade. O indivíduo que não acatar essas instruções poderá sofrer grave acidente, causando-lhe lesões que poderão levá-lo à morte.

Aviso geral: Este símbolo previne sobre situações de risco/perigo não elétricos, que podem causar graves lesões físicas, inclusive a morte, e/ou danos ao equipamento. Quando necessário, um texto ao lado desse símbolo explica como evitar riscos desse tipo.

- Quando os conversores de potência estão em uso, a faixa de trabalho dos motores elétricos, dos elementos transmissores de potência e do maquinário acionado é estendida e, portanto, estes últimos devem estar preparados para uma carga relativamente alta.
- Assegure-se de que todas as unidades, dispositivos e aparelhos elétricos utilizados estejam preparados para uma carga maior.
- Se o conversor de potência tiver que funcionar sob uma tensão e/ou corrente nominal do motor significativamente abaixo dos valores especificados para o conversor, tome as precauções necessárias para proteger a unidade do risco de excesso de velocidade, sobrecarga, ruptura, etc., modificando o software ou o hardware convenientemente.
- Antes de fazer qualquer teste de isolação, desconecte todos os cabos do conversor. Também evite operar a unidade fora de sua capacidade nominal. Caso essas instruções sejam ignoradas, a unidade poderá sofrer danos irreparáveis.
- O conversor de potência possui várias funções de reset automáticas. Quando tais funções são executadas, a unidade é ressetada após um erro e reassume então a operação normal. Essas funções não devem ser usadas se outras unidades e instrumentos não forem adequados para um modo de operação desse tipo, ou se seu uso puder criar situações perigosas.

Atenção: Descarga Eletrostática

Este símbolo alerta para o risco de descarga de eletricidade estática, que pode danificar a unidade.

Quando conveniente, um texto impresso próximo a este símbolo diz como evitar o risco.

Notas

As notas dão informações sobre os status que exigem atenção especial, ou indicam que há informações complementares sobre um determinado tópico. Para isso são usados os seguintes símbolos:

ATENÇÃO! Chama a atenção para determinada questão.

Nota Contém ou indica informações complementares sobre determinado tópico relacionado ao assunto.

Conexões da rede elétrica

Pode-se usar uma chave (com fusíveis) na fonte de alimentação do conversor de potência para desconectar a alimentação dos componentes elétricos da unidade durante a instalação e manutenção. O tipo de chave usada deve estar de acordo com a norma EN 60947-3, Classe B, para atender as regulamentações européias, ou pode-se usar um corta-circuito que desliga o circuito de carga por meio de um contato auxiliar, que faz os contatos principais se abrirem. A chave da rede deve ficar travada na posição "ABERTA" durante qualquer trabalho de instalação e manutenção.

Botões de PARADA DE EMERGÊNCIA

Os botões de PARADA DE EMERGÊNCIA devem ser instalados em cada console de controle e em todos os outros painéis de controle que exigem parada de emergência. Quando o botão STOP do painel de controle CDP 31x do conversor de potência é pressionado, o motor de emergência não pára e o drive não é desconectado do potencial perigoso.

Intenção de uso

As instruções de operação não abrangem todos os possíveis casos de configuração, operação e manutenção. Apenas dão as orientações necessárias ao pessoal qualificado sobre a operação normal das máquinas e instrumentos industriais.

Se, em casos especiais, as máquinas e instrumentos elétricos não forem para uso industrial (o que pode exigir regulamentações de segurança mais rigorosas como, por exemplo, proteção para crianças e similares), o cliente deverá tomar as medidas de segurança complementares necessárias durante a montagem.

Índice

IV A INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Instruções de Segurança

Capítulo 1 - Introdução

Capítulo 2 - Instruções de Partida

Capítulo 3 - Manejo do Painel de Controle CDP 31x

Capítulo 1 - Introdução

Como usar este manual

A finalidade deste manual é fornecer informações detalhadas sobre a partida do conversor de potência série **DCS 500B** ou **DCP 500B**.

Nota: Salvo exceções, todas as informações deste manual referem-se às séries DCS 500B / DCF 500B e DCP 500B!

Conteúdo deste manual

Capítulo 1 - Introdução
Descreve como usar este manual e as condições aplicáveis.

Capítulo 2 - Instruções de Partida
Recomendamos ao usuário que estude todas as Instruções de Partida passo a passo para que ele possa executar todas as rotinas importantes de ajuste de parâmetros.

Capítulo 3 - Como Manejar o Painel de Controle e Display.
Este capítulo mostra como operar o painel de controle CDP 31x.

Capítulo 4 - Sinais e Solução de Problemas
Este capítulo descreve os sinais disponíveis e as possibilidades de leitura nas unidades DCS 500B e DCP 500B. Quanto aos sinais de falha, são mostradas as medidas (providências) a serem tomadas para solução dos problemas.

Grupo alvo

Este manual é destinado aos responsáveis pelo planejamento, instalação, partida e manutenção do conversor de potência por tiristores.
Esses indivíduos devem possuir
- conhecimento básico de física e engenharia elétrica, princípios de fiação elétrica, componentes e símbolos usados em engenharia elétrica e
- experiência básica com produtos e drives CC.

Publicações correlatas

A documentação **DCS 500B / DCF 500B** ou **DCP 500B** inclui o seguinte:
- *Descrição do Sistema DCS 500B / DCF 500B*
- *Descrição do Sistema DCP 500B*
- *Dados Técnicos DCS 500B / DCF 500B, DCP 500B*
- *Instruções de Operação (este documento).*

Inspeção inicial

Após abrir a embalagem, verifique se ela contém os seguintes itens:

- Conversor de potência por tiristores DCS 500B / DCF 500B ou DCP 500B na configuração solicitada
- Publicações DCS 500B / DCF 500B ou DCP 500B
- Acessórios, inclusive manuais, se solicitados.
- Relatório de teste final

Veja se há alguma evidência de dano ao equipamento. Se houver, entre em contato com a companhia de seguros ou o fornecedor. Verifique as informações da plaqueta de identificação para certificar-se, antes da instalação e partida, que o tipo e versão da unidade estão corretos.

Se algum item estiver faltando ou incorreto, entre em contato com o fornecedor.

ATENÇÃO! O conversor de potência pesa muito e, portanto, não dever ser segurado pela tampa frontal. Quando tiver que colocar a unidade sobre uma superfície, deixe-a repousar somente sobre sua parte posterior (tamanhos C1/C2/A5). Sempre tome cuidado ao manusear a unidade para evitar ferimentos ou danos.

Armazenagem e transporte

Se a unidade tiver que ser armazenada antes da instalação ou ser transportada para outro local, o ambiente deverá estar de acordo com as recomendações. *(Veja "Descrições dos Sistemas DCS 500B / DCF 500B ou DCP 500B".)*

Plaqueta de identificação

Cada conversor de potência possui plaquetas de identificação, onde constam o código de tipo e o número de série do produto.
O código de tipo indica as características e configuração da unidade. Os primeiros três dígitos do número de série referem-se ao ano e semana de fabricação. Os últimos dígitos completam o número de série para evitar que duas unidades recebam o mesmo código de tipo e o mesmo número de série.
O grupo 112xx indica a configuração do software da unidade.

Os dados técnicos e especificações são válidos na data em que o documento foi impresso. A ABB reserva-se o direito de fazer alterações posteriormente.
Se tiver alguma dúvida a respeito de seu sistema de acionamento, entre em contato com a ABB.

Capítulo 2 - Instruções de Partida

Notas gerais

ATENÇÃO: É absolutamente essencial que o usuário siga as regulamentações de prevenção de acidentes vigentes. (Leia também o capítulo "Instruções de Segurança" deste manual).

Como este capítulo é estruturado

Para melhor compreensão, cada passo do trabalho de partida é destacado por

a) quadros **sem** qualquer marcação adicional do lado esquerdo:

ð **Esses passos devem sempre ser executados (= tarefas obrigatórias)!**

Exemplo:

522 = GERMAN **[Somente com a placa SDCS-CON-2 e o painel CDP 312!]**
Mostra os textos em alemão ....

b) quadros **com** marcação à esquerda ("colunas" sombreadas):

ð **Esses passos de partida devem ser executados somente quando a condição mencionada aplica-se à configuração selecionada do drive!**
Ao terminar essa tarefa, a tarefa **obrigatória** tem que ser feita.

Exemplo:

Somente quando for usado o diagrama de conexões 1 (*Apêndice A*)!

906 = 12502
Função "PARADA DE EMERGÊNCIA" desativada

Tensões do motor e tensões de campo recomendadas

- Tensão do motor U_A quando as unidades seguintes são usadas
  DCS 501B / DCP 501B: **U_{Amax} = Tensão da linha * 1.16** (unidade 2 quadrantes)
  DCS 502B / DCP 502B: **U_{Amax} = Tensão da linha * 1.05** (unidade 4 quadrantes)
- Tensão de campo U_F (= tensão de saída máx.) quando usado o seguinte
  SDCS-FEX-1: **U_F = Tensão da linha * 0.9**
  Se houver uma divergência maior que 10% entre a tensão de saída da unidade de alimentação de campo e a tensão nominal de campo U_{Frated} mencionada na plaqueta do motor, reduza a tensão de conexão U_N com um transformador de adaptação ou um resistor em série R_V: **$R_V = (0.9 * U_N - U_F) / I_F$** I_F = Corrente nominal de campo
  (Nota: também adequado para fazer ajuste fino da tensão máxima do motor)
- Tensão de campo U_F quando usado o seguinte
  SDCS-FEX-2 /
  DCF 503 / DCF 504: **U_F = Tensão da linha * 0.6 ... 0.8**
- Tensão de campo U_F quando usado o seguinte
  DCF 501B / DCF 502B: **U_F = Tensão da linha * 0.5 ... 1.1**
  Tensão máxima de saída possível U_{Amax} usando
  DCF 501B / DCF 502B: **U_F = Tensão da linha * 1.35**

Seqüência de fases para conexão à rede / Isolação de potencial

As conexões de rede U1, V1 e W1 não exigem seqüenciamento especial de fase!

Não é necessário coordenação de fases entre a seção eletrônica e a seção de potência!

Para isolação do potencial e para evitar correntes de terra, um transformador de isolação deve ser instalado à montante ao usar um osciloscópio.

Como evitar condições indesejáveis de operação / Paralisação do drive

ATENÇÃO! Como especificado em DIN 57100 Parte 727 / VDE 0100 Parte 727 (Como evitar condições indesejáveis de operação), paralisar o drive por meio das entradas binárias DIx **não** é suficiente para evitar condições de operação indesejáveis ou para desativar o drive em caso de perigo!

Faixa de aplicação das Instruções de Partida

As Instruções de Partida baseiam-se nos **parâmetros de fábrica** (valores default) e na **fiação da unidade** mostrada no diagrama de conexões 1 ou 2 (veja o Apêndice A). Em ambos os circuitos, as entradas binárias DI5, DI7 e DI8 podem ser usadas. Elas causam as reações no drive como descritas abaixo.

Os símbolos que aparecem neste contexto são usados repetitivamente nos textos seguintes.

Método de funcionamento das entradas binárias DI5, DI7 e DI8

- **Entrada binária DI5;** designação EM STOP (PARADA DE EMERGÊNCIA)

  Em operação, o estado lógico da DI5 deve ser "1". Se ficar no estado "0", o sinal de alarme A 102 será ativado. O drive reagirá de acordo com a função definida no Parâmetro 917 (paralisação com rampa, com limite de torque/limite de corrente, com parada livre e bloqueio do controlador). Ao término da rampa decrescente (realimentação de velocidade abaixo de n_{min}), a saída é ressetada para controlar o contator da linha. Depois disso, a entrada EM STOP deve voltar para "1", a mensagem de alarme deve ser reconhecida e a entrada ON/OFF deve ser igualmente setada em "0". Depois disso o drive pode ser acionado novamente.

- **Entrada binária DI7;** designação ON/OFF

  Para conectar o drive à rede elétrica, o estado da DI7 deve ser "1". Se não houver falhas ativas, as saídas de controle dos contatores do circuito do induzido e do circuito de campo serão ativadas. Se o estado da DI7 for "0", os controladores serão bloqueados internamente e as saídas serão ressetadas após um atraso.

  A função que pode ser definida com o Parâmetro 915 (entradas DI7 e DI8 para chaveamento dos contatores) só ficará operante quando a fiação do drive tiver sido feita como visto no diagrama de conexões 2.

Símbolos para ligar/desligar a seção eletrônica ou a seção de potência

I	- Liga a eletrônica - Liga a potência	X6: 7 ⇒ sinal "1" (K20 no exemplo de conexão)	(entrada **ON / OFF**)
0	- Desliga a eletrônica - Desliga a potência	X6: 7 ⇒ sinal "0" (K20 no exemplo de conexão)	(entrada **ON / OFF**)

- **Entrada binária DI8;** designação RUN (operação)

Para partida do drive, o estado lógico da DI8 deve ser "1". Isto habilita a referência nos blocos REF_SEL e RAMP GENERATOR, bem como nos controladores. Se o estado da DI8 for "0", o drive reagirá de acordo com a função definida no Parâmetro 916 (paralisação com rampa, com limite de torque/limite de corrente, com parada livre e bloqueio do controlador). Ao término da rampa decrescente (realimentação da velocidade abaixo de n_{min}), a referência é mantida em zero e os controladores são bloqueados após um atraso; o drive fica sem torque.

Símbolos para habilitar/desabilitar a referência

	- HABILITA a referência	X6: 8 ⇒ sinal "1' (K21 no exemplo de conexão)	(entrada **RUN**)
	- DESABILITA a referência	X6: 8 ⇒ sinal "0" (K21 no exemplo de conexão)	(entrada **RUN**)

Planejamento em função do sistema

Se quiser que o drive reaja com uma função diferente da definida no Parâmetro 916 ou 917, é preciso parametrizar a unidade convenientemente, conectando uma das entradas ou uma entrada adicional a um pino de controle, por exemplo, no gerador de rampa.

- Exemplo 1:

Rampa crescente e decrescente em caso de mudanças na referência com os mesmos tempos de rampeamento, paralisação via RUN com um tempo diferente.
Solução:
Use os tempos de rampa da segunda série de parâmetros; ajuste o tempo em DECEL2; estabeleça a conexão de P 1707 a P 10716.

- Exemple 2:

Implementação da função PARALISAÇÃO DE EMERGÊNCIA ou PARADA DE EMERGÊNCIA.
Solução:
Essa função estipulada em várias regulamentações deve ser sempre planejada em função de cada sistema! Deve-se fazer aqui uma distinção entre os riscos elétricos e os riscos mecânicos. Como uma única entrada não é suficiente (veja acima), é preciso criar pelo menos uma outra opção de desativação como, por exemplo, um relê que mude diretamente a entrada DI5 para "0". É assim que o conversor de potência tenta (de acordo com P 917) resolver a situação de perigo. Um contato de relê que desarma com retardo executa então a desativação.

Se o retardo for pequeno ou não atender a função selecionada para P 917, então certos estados operacionais (regeneração) podem, devido às leis da física, queimar fusíveis na unidade e, em casos extremos, provocar defeitos nos tiristores.

Símbolos para alterar parâmetros ou estabelecer novas conexões

	Entrada de dados no teclado	exemplo: 1204 = 10000	Atribui o valor 10000 ao Parâmetro 1204

Símbolo para leitura de parâmetros ou conexões

	Leitura		

Símbolo para medição de variáveis físicas

	Medição		

2.1 Preparativos

Verifique se a unidade apresenta algum tipo de dano.

Instale a unidade e fiação, conecte todas as entradas e saídas necessárias.
Proceda da mesma forma com a unidade de alimentação de campo.

Verifique se foram tomadas as medidas de proteção necessárias, se foi feito o aterramento e blindagens, etc. de acordo com as condições do sistema envolvido.

Verifique o valor nominal da tensão de alimentação da eletrônica e da ventoinha.
É preciso usar um transformador de adaptação quando:
- a alimentação da eletrônica não é 115 V / 230 V
- a alimentação monofásica da ventoinha não é 230 V
- a alimentação trifásica da ventoinha não está na faixa de 400 a 690 V.

Verifique o valor nominal da tensão de alimentação da seção de potência do conversor (induzido); o valor da plaqueta de dados deve ser ≧ tensão nominal da linha
Se essa condição não for atendida, faça o seguinte:
- use um transformador de isolação, ou
- use uma unidade que atenda essa condição.

Cheque o valor nominal da tensão de alimentação da unid. de alimentação de campo.
(Valor na plaqueta de dados ≧ tensão nominal da linha?
É necessário usar um tranformador auxiliar ou talvez um resistor em série?)

Verifique a fiação, fusíveis de proteção e áreas transversais dos cabos.

Providencie um chaveamento opcional das entradas binárias X6: 7 e X6: 8.

Verifique se a PARADA DE EMERGÊNCIA do sistema está funcionando corretamente! Ajuste as funções de monitoração do sistema e ative-as. Verifique se as ventoinhas do motor ou da unidade estão funcionando corretamente. Verifique também a direção de rotação e o nível de tensão desses componentes.

2.2 Configuração de escalas dos sinais internos

Certifique-se também de que a tensão de alimentação da eletrônica tenha sido ajustada na placa de alimentação SDCS-POW-1 através da chave SW1.

Se estiver usando um codificador como dispositivo de realimentação de velocidade, certifique-se de que a tensão de alimentação correta tenha sido ajustada nas placas

SDCS-POW-1: Þ X3: / X4: / X5: SDCS-IOB-3: Þ S4

Ligue a alimentação da seção eletrônica.

O display do Painel CDP 31x pode mostrar a seguinte informação:

DCS 500
**** WARNING ****
+Emergency stop

522 = GERMAN [Somente com a placa de controle SDCS-CON-2 e o painel CDP 312!]
Ativa os textos em Alemão no display

501 = Tensão nominal do motor
Usado para escalar os parâmetros referentes à tensão nominal do motor como ponto de cruzamento de campo ou velocidade máxima com controle da f.e.m.

502 = Corrente nominal do motor
Usado para escalar os parâmetros referentes à corrente nominal do motor como limitação de corrente ou limitação de torque.

507 = Tensão nominal da linha
Usado para escalar os parâmetros referentes à tensão da linha como subtensão da linha.

Somente quando usar o diagrama de conexões 1 (*Apêndice A*)!

906 = 12502
"Parada de Emergência" desativada

910 = 10908
O sinal de confirmação da ventoinha da unidade é desnecessário.

911 = 10908
O sinal de reconhecimento da ventoinha do motor é desnecessário.

Configure estes parâmetros somente para unidades com corrente nominal ^{3} 2050A!

517 = Corrente nominal do conversor de potência
Digite aqui o valor numérico constante na plaqueta de dados.

518 = Tensão nominal da alimentação do conversor de potência
Digite aqui o valor numérico constante na plaqueta de dados

519 = 45 Graus Celsius
Monitoração da temperatura da seção de potência

520 = 4 Þ O tamanho C4 foi selecionado
Código do tipo de unidade

521 = 1 : Conversor de 1 ponte (2-Q) Þ na plaqueta de dados: DCS 50**1** xxxx
4 : Conversor de 2 pontes (4-Q) Þ na plaqueta de dados: DCS 50**2** xxxx
Código do tipo de seção (ponte) de potência

Configure estes parâmetros somente para unidades série DCP 500!

517 = Corrente nominal do conversor de potência
Digite aqui o valor numérico constante na plaqueta de dados.
518 = 500 V (**fixo!**); **tensão nominal do conversor de potência**
Digite aqui o valor numérico 500 V.
519 = Monitoração de temperatura da seção de potência
Digite aqui o valor indicado na tabela "Dados Técnicos".
520 = 4 Þ O tamanho C4 foi selecionado.
Código do tipo de unidade
521 = 1 : Conversor de 1 ponte (2-Q) Þ na plaqueta de dados: DCP 50**1** xxxx
4 : Conversor de 2 pontes (4-Q) Þ na plaqueta de dados: DCP 50**2** xxxx
Código do tipo da seção (ponte) de potência
507 = Tensão nominal da linha:
Digite: Tensão nominal da linha $U_{ratedline}$ em V *** 1.05**
Exemplo: $U_{ratedline}$ = 400 V; valor digitado no Parâmetro **507** Þ 420
ATENÇÃO: A leitura da realimentação da tensão da rede é 5% maior!
Todavia os limiares de comutação relativos à tensão da rede, estão corretos!

ATENÇÃO! Não se esqueça!

11202 = SAVE MOT1 SET
Salve os valores modificados na memória não-volátil!

Ressete o alarme da seguinte forma:
Coloque brevemente no nível "H" a entrada binária X6:6
ou
Desligue e ligue a alimentação da seção eletrônica.

2.3 Pré-ajuste da unidade de alimentação de campo

Veja se as tensões de alimentação da seção de potência, unidade de alimentação de campo (excitador de campo) e bobina de campo, ventoinha, etc. estão com os valores constantes na plaqueta de dados.

Ligue a alimentação.

PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!

Espere um pouco. Durante esse tempo, a unidade compara a seqüência de fases configurada no parâmetro com a obtida na seção de potência.
Se a unidade gerar o sinal "Falha da seqüência de fase da seção de potência“ (**F 38**):
- desligue totalmente a unidade e desconecte-a da rede, permute duas fases na entrada, e recomece a partir do começo deste capítulo.

ou
- digite: **506 = R-T-S** e então reconheça o sinal de falha.

A unidade se adapta automaticamente à seqüência de fases; esse sinal informa que a direção de rotação das ventoinhas pode estar errada para o tamanho C-4.

Somente para alimentação de campo não controlada com SDCS-FEX-1!

505 = 1 Leitura no painel: **DIODE FIELD EXCIT**

Meça a corrente de campo e a tensão de campo .

Desligue a alimentação!

11202 = SAVE MOT1 SET
Salve os valores modificados na memória não-volátil!

Ä Continue no Capítulo 2.4

Somente para alimentação de campo controlada com SDCS-FEX-2 ou DCF 503/DCF 504!

505 = 2 Leitura no painel: **FEX2 OR FEX3**
503 = Corrente nominal de campo do motor
Escala todos os parâmetros relativos à corrente de campo do motor como limitação da corrente de campo ou monitoração da corrente de campo.
1305 = Corrente de campo para o sinal "Subexcitação"

Meça a corrente de campo e a tensão de campo;
Se necessário, corrija a corrente de campo com **503**.

Somente para conversores de potência de circuito induzido com placa de controle SDCS-CON-2 e painel CDP 312!

1201 = 5 Leitura no painel: **FEX2/3 AUTOTUNING**
Ativa a função autotuning do controlador de corrente de campo.
A ação termina quando o display mostra **NOT ACTIVATED**.

Desligue a alimentação!

11202 = SAVE MOT1 SET
Salve os valores modificados na memória não-volátil!

Ä Continue no Capítulo 2.4

Somente para alimentação de campo controlada com DCF 501B ou DCF 502B !

505 = 2 Leitura no painel: **FEX2 OR FEX3**
503 = Corrente nominal de campo do motor
Escala todos os parâmetros relativos à corrente de campo do motor como limitação da corrente de campo ou monitoração da corrente de campo.
Se a corrente de campo estiver acima de 150A, multiplique o valor por 0,1 e use esse número (problema: limite superior de P503 / P504). A referência transferida para DCF 500B é sempre 100% independente desse valor. Com isso todas as indicações no painel CDP312 podem ser corrigidas muito facilmente multiplicando-se por 10.
1305 = Corrente de campo para o sinal "Subexcitação"

Desligue a alimentação!

11202 = SAVE MOT1 SET
Salve os valores modificados na memória não-volátil!

Antes de ajustar o conversor de potência de circuito induzido (Capítulos 2.4 etc.),
Primeiro: siga a rotina de partida de **DCF 501B** ou **DCF 502B** (Capítulo 2.9) e **então**: continue no Capítulo 2.4.

2.4 Ajuste do controlador de corrente

A Ponte 1 (2307) e Ponte 2 (2308 com unidade 4Q) de limitação de corrente estática devem ter o mesmo valor. Os valores de todos os parâmetros de limitação da referência de corrente devem ser maiores que 20%. As condições são satisfeitas quando o valor default é usado como ponto de partida. É recomendável configurar a corrente do motor com o valor máximo requerido.

O drive não deve girar! Não pré-ajuste uma referência externa!

1201 = 3 Leitura no painel: **ARM. AUTOTUNING**

Ative a função autotuning do controlador de corrente.

Inicie os dois passos seguintes dentro de 20 segundos!

Ligue a alimentação.

PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!

Dê a partida no drive.

Quando o display mostrar **NOT ACTIVATED** (ação devidamente concluída), pare o drive. Pode ser que a unidade produza corrente no induzido, pois o controle da f.e.m. está ativo.

sinal n_{min} (**2201**) ⇒ valor baixo demais.

Desligue a alimentação!

Se a unidade abortar a rotina de autotuning com um sinal de falha, então elimine a causa da melhor forma possível (alimentação, seqüência de chaveamento, etc.. Veja também a descrição de **11201**), então repita os pontos acima, ou continue com o ponto seguinte.

Leitura de valores:

407 = ... **408** = ... **409** = ... **410** = ... **411** = ...

Só se a unidade abortar a rotina de autotuning com um sinal de falha *FIELD REMOVAL?*!

505 = 0 Leitura no painel: **NO FIELD EXCITER**

11202 = SAVE MOT1 SET

Salve os valores modificados na memória não-volátil!

Desligue a alimentação da seção eletrônica!

Se a alimentação de campo **SDCS-FEX-1** estiver sendo usada: certifique-se de que **não** haja corrente fluindo, por exemplo, removendo os fusíveis da alimentação!

Religue a alimentação da seção eletrônica!

O drive não deve girar! Não pré-ajuste uma referência externa!
1201 = 3 Leitura no painel: **ARM. AUTOTUNING**
Ative a função autotuning do controlador de corrente.
Inicie os dois passos seguintes dentro de 20 segundos!

Ligue a alimentação.
PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!

Dê a partida no drive.

Quando o display mostrar **NOT ACTIVATED** (ação devidamente concluída), pare o drive. Pode ser que a unidade produza corrente no induzido, pois o controle da f.e.m. está ativo. sinal n_{min} (**2201**) ⇒ valor pequeno demais.

Desligue a alimentação!

Leitura de valores:
407 = ... **408** = ... **409** = ... **410** = ... **411** = ...

Use os valores de **409** e **410** da primeira rotina de autotuning.
Reative a unidade de campo usada digitando:
a) **505 = 1** Leitura no painel: **DIODE FIELD EXCIT**
e instale os fusíveis da alimentação removidos anteriormente!
ou
b) **505 = 2** Leitura no painel: **FEX2 OR FEX3**

ATENÇÃO! Não se esqueça!

11202 = SAVE MOT1 SET
Salve os valores modificados na memória não-volátil!

2.5 Balanceamento da realimentação de velocidade

Controle da f.e.m ativo?
2102 = 5 Leitura no painel: **EMF SPEED ACT**
Modo enfraquecimento de campo não selecionado?
1001 = 0 Leitura no painel: **CONSTANT FIELD**

2103 = **Velocidade desejada** / ou **plaqueta de dados do motor**
Ajuste o circuito de controle de velocidade para o valor máximo.
1701 = 12516
Ative o valor de referência interno; o drive leva 20 segundos para rampear (rampa crescente ou decrescente).
12516 = 2000
Ajuste o valor de referência interno em 10%.
ATENÇÃO: O valor não é salvo com **SAVE MOT1 SET**!

Ligue a alimentação.
PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!

Dê a partida no drive.
O drive deve operar a 10% da tensão nominal.

Somente quando um taco analógico é usado!

Conecte o instrumento de medição em:
- a **X3: 1... 3** ou **X1: 1... 3**
+ a **X3: 4** ou **X1: 4**
A tensão do taco não deve ultrapassar a faixa de tensão da entrada selecionada com a velocidade máxima.
Gire o Potenciômetro **R9**, **R48** ou **R2716** para o mínimo (parada esquerda).
O valor medido deve ser positivo. Se necessário, alterne os cabos do taco.

Pare o drive desligando a alimentação. O drive gira livremente até parar.

101 = 3 Leitura no painel: **TACHO VOLT. +/-10**
Ative a entrada analógica da realimentação de velocidade.
2102 = 4 Leitura no painel: **ANALOG TACHO**
O taco analógico é usado para controle de velocidade.

Ligue a alimentação; dê a partida no drive.
PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!
O drive deve girar com até 10% da tensão nominal.

Use **R9**, **R48** ou **R2716** para ajustar a tensão do taco em 10% de sua tensão máxima.

Somente quando usar um codificador (codificador de pulsos)!

12104 = **Conteúdo do contador de pulsos**
Se a forma de onda corresponder à mostrada no diagrama abaixo, significa que a fiação está correta e os pulsos serão avaliados corretamente [veja também o documento "*Dados Técnicos", Capítulo placas de I/O*].

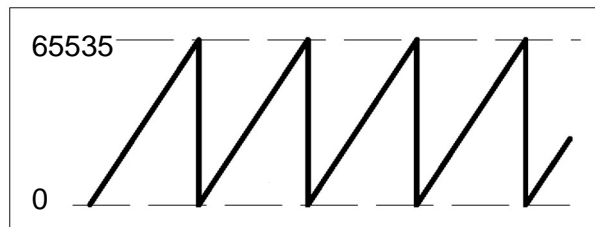



Fig.: Forma de onda do contador de pulsos do codificador para detectar rotação "para a frente"

Pare o drive desligando a alimentação. O drive gira livremente até parar.

2101 = N.º de pulsos do codificador
Como consta na plaqueta de dados do codificador.
2102 = 3 Leitura no painel: **ENCODER A+-, B+-**
O codificador é usado para controle de velocidade.

Ligue a alimentação; dê a partida no drive.

PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!

O drive deve girar a 10% da velocidade desejada.
Se possível, verifique com o taco manual.

Somente quando o sinal f.e.m. for usado como realimentação da velocidade!

O drive deve girar a 10% da velocidade desejada.
Se possível, verifique com o taco manual.

Pare o drive desligando a alimentação. O drive gira livremente até parar.

ATENÇÃO! Não se esqueça!

11202 = SAVE MOT1 SET
Salve os valores modificados na memória não-volátil!

2.6 Balanceamento da unidade de alimentação de campo e do controlador da f.e.m.

Ao adaptar a unidade de alimentação de campo às condições do sistema, deve-se levar em conta as diferenças dos procedimentos adotados. Tais diferenças dependem do modo de operação usado. **Execute somente as tarefas da seção que corresponda ao modo de operação realmente usado em seu sistema!**

Controle de corrente de campo constante

Þ Seção ***2.6.1***

Controle de enfraquecimento de campo com faixa de ajuste menor que 1 : 1.5

Þ Seção ***2.6.2***

Controle de enfraquecimento de campo com faixa de ajuste maior que 1 : 1.5

Þ Seção ***2.6.3***

2.6.1 Controle da corrente de campo constante

Ligue a alimentação; dê a partida no drive.

PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!
O drive deve girar com até 10% da velocidade.

12516 = aumente lentamente!
O valor de referência interno é aumentado. A escala de 20000 corresponde a 100% da velocidade ou tensão do motor, definida com **P 501.**
Meça a tensão do motor com o sinal **U ARM AC**, mudando entre **MODE ACT** e **PAR**.
Com um valor ajustado em **P 501,** ela deve permanecer constante ou não deve ultrapassar esse valor se **12516** = 20000.
A tensão do motor não deve ultrapassar o valor recomendado. Veja *Notas gerais* no começo deste capítulo.

Meça a velocidade com o taco manual.
Verifique a velocidade nominal quando o taco analógico estiver em uso.
Se necessário, corrija com **R9**, **R48** ou **R2716**.

12516 = 0

Desligue a alimentação, parando então o drive!

Ä Continue no Capítulo 2.7

2.6.2 Controle do enfraquecimento de campo com faixa de ajuste < 1 : 1.5

ATENÇÃO: Não permitido quando o Capítulo 2.5 foi encerrado com controle da f.e.m.!

1001 = 1 Leitura no painel: **EMF, NO FIELD REV**

Função enfraquecimento de campo ativada

1012 = Velocidade no ponto de enfraquecimento de campo conforme plaqueta de dados do motor

Ligue a alimentação; dê a partida no drive.

PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!

O drive deve girar a 10% da velocidade máxima.

12516 = aumente lentamente!

O valor de ref. interno é aumentado. Escala: 20000 corresp. a 100% da velocidade.

Meça a tensão do motor com o sinal **U ARM AC**, mudando entre **MODE ACT** e **PAR**.

Com um valor ajustado em **P 501,** ela deve permanecer constante ou não deve ultrapassar esse valor se **12516** = 20000.

Verifique se o campo está sendo enfraquecido.

Não ultrapasse a velocidade máxima permitida do motor. Quando um taco analógico está em uso, a leitura no painel CDP 31x não é necessariamente correta.

A tensão do motor não pode ultrapassar a tensão recomendada. Veja *Notas gerais* no início deste capítulo.

Se o campo não estiver enfraquecendo corretamente ou nem um pouco, execute a tarefa da seção "*Controle de enfraquecimento de campo com uma faixa de ajuste maior que 1 : 1.5*"!

Meça a velocidade com o taco manual.

Verifique a velocidade nominal quando um taco analógica estiver em uso.

Se necessário, corrija com **R9**, **R48** ou **R2716**.

12516 = 0

Desligue a alimentação, parando então o drive!

ATENÇÃO! Não se esqueça!

11202 = SAVE MOT1 SET

Salve os valores modificados na memória não-volátil!

Ä Continue no Capítulo 2.7

2.6.3 Controle de enfraquecimento de campo com faixa de ajuste > 1 : 1.5

ATENÇÃO: Não permitido quando o Capítulo 2.5 foi encerrado com o controle da f.e.m!

Somente quando a unidade possui uma placa de controle SDCS-CON-1!

Se a constante de tempo de campo for conhecida (ex: folha de dados do motor!)

1308 = deixe como está; se conveniente, varie entre 1...5.
Ganho P do controlador de corrente de campo
1309 = Digite o valor da constante de tempo de campo, se necessário aumente com o fator 1...2.
Ganho I do controlador de corrente de campo
Se possível, cheque o comportamento do controlador com osciloscópio ou CMT.
11202 = SAVE MOT1 SET
Salve os valores modificados na memória não-volátil!

Se a constante de tempo de campo não for conhecida!

1201 = 7 Leitura no painel: **FEXC2/3 MAN. TUNIN**
Modo do Drive: balanceamento manual do controlador de corrente de campo
1204 = 4095
1205 = 1000
Saltos do valor ref. corrente de campo entre 25% e 100% com POT1 e POT2
11209 = 3
Mudança entre POT1 e POT2 ativada
12516 = 0

Ligue a alimentação.
PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!

1308 = **Case o ganho P com o circuito de campo.**
1309 = Case o ganho I com o circuito de campo.
Oscilografe a realimentação da corrente de campo via saída D/A ou use um CMT, se o tiver em mãos, para representá-la através do menu de TENDÊNCIAS e do Parâmetro **11302**.

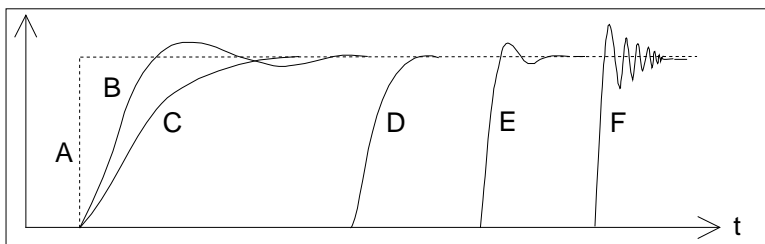



Fig.: Resposta de transiente do controlador
A: salto do valor de referência
B: subcompensada; tempo de reset e ganho P pequeno demais
C: subcompensada; ganho P pequeno demais
D: normal
E: levemente sobrecompensada; quando é preciso uma resposta dinâmica mais alta
F: sobrecompensada; tempo de reset curto e ganho P alto

Desligue a alimentação!

1201 = 0 Leitura no painel: **NOT ACTIVATED**

11202 = SAVE MOT1 SET
Salve os valores modificados na memória não-volátil!

Quando a unidade possui uma placa de controle SDCS-CON-1 ou SDCS-CON-2!

1001 = 1 Leitura no painel: **EMF, NO FIELD REV**
Enfraquecimento de campo ativado.
1002 = 12522
Vincula um parâmetro ajustável como o valor de referência de fluxo.
1004 = 12502
Ativa o parâmetro vinculado.
1009 = 0
1010 = 0
controlador da f.e.m. desligado.
1012 = Velocidade no ponto de enfraquecimento conforme plaqueta de dados do motor
1013 = 40,0
1014 = 70,0
1015 = 90,0
Característica linear de campo
12522 = 4095
Valor de referência de fluxo ajustado em 100% correspondente a 4095.
12516 = 2000
Ajusta o valor de referência interno em 10%.

Ligue a alimentação; dê a partida no drive.
PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!
O drive deve operar a 10%.

Os passos seguintes servem para determinar as características de campo do motor. Para isso a referência interna é usada para ajustar uma velocidade n que esteja dentro da faixa de velocidade básica do motor e possa ser convertida facilmente em 90%, 70% e 40%.

Exemplo: Se n for selecionado de modo a produzir uma tensão do motor de 300V, então 90% corresponderá a 270V, 70% a 210V e 40% a 120V.

12516 = Vá aumentando lentamente até produzir uma tensão do motor que possa ser convertida facilmente.

Nota: Meça a tensão do motor com o sinal **U ARM AC**
(mude entre **ACT** e **PAR**).
Escala de **12516**: 20000 corresponde à 100% da velocidade.

12522 = **reduza para que a tensão do motor fique a 90%.**
O fluxo e portanto a corrente de campo também são reduzidos.
Como proceder:
1. reduza **12522** (em passos de 100 por vez)
2. pressione **ACT**, leia a tensão do motor
3. pressione **PAR** e corrija **12522** se necessário (então continue com 2.)

Faça a leitura e anote o valor de:
11003 = ... (será usado posteriormente em **1015**)

12522 = **reduza para que a tensão do motor fique a 70%.**
O fluxo e portanto a corrente de campo também são reduzidos.
Prossiga como descrito em (1. / 2. / 3.) acima!
Faça a leitura e anote o valor de::
11003 = ... (será usado posteriormente em **1014**)

12522 = **reduza para que a tensão do motor fique a 40%.**
O fluxo e portanto a corrente de campo também são reduzidos.
Prossiga como descrito em (1. / 2. / 3.) acima!
Faça a leitura e anote o valor de:
11003 = ... (será usado posteriormente em **1013**)

12522 = 4095
12516 = 0
Valor de referência interno igual a zero.

Desligue a alimentação, parando então o drive!

1002 = 12512
1004 = 0
1009 = 10%
1010 = - 99%
Valores de fábrica (default) para os 4 parâmetros restaurados.
1015 = igual ao primeiro valor de **11003**
1014 = igual ao segundo valor de **11003**
1013 = igual ao terceiro valor de **11003**
Linearização casada com o circuito de campo.

501 = 90% da tensão nominal do motor.
1012 = 90% do valor constante na plaqueta de dados do motor.
Isto serve para fornecer uma margem de segurança maior para a tensão do motor na partida.

Somente se um taco analógico for usado como realimentação da velocidade.

Ligue a alimentação; dê a partida no drive.

PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!

12516 = **vá aumentando lentamente até 20000 (=100% velocidade).**
Verifique a tensão do motor. Se o valor foi ajustado com **501**, a tensão do motor tem que permanecer constante ou não pode ultrapassar esse valor.

Meça a velocidade com o taco manual. Ajuste a velocidade máxima com **R9**, **R48** ou **R2716**.

12516 = 0

Desligue a alimentação, parando então o drive!

ATENÇÃO! Não se esqueça!

11202 = SAVE MOT1 SET
Salve os valores modificados na memória não-volátil!

2.7 Balanceamento do controlador de velocidade, mais balanceamento fino da f.e.m. e dos controladores de corrente

1701 = 11206
Mude entre POT1 e POT2 ativado.
Reduza ao máximo o tempo de subida da rampa conforme as condições do sistema:

1708 = 0,1 s

1709 = 0,1 s

Ajuste dos potenciômetros para balanceamento do controlador de velocidade:

Durante a aceleração/frenagem, o drive deve atingir o limite de corrente. Se necessário, aumente o valor de POT1.
Escala de **1204** e **1205** ⇒ 20 000 corresponde a 100% da velocidade.

1204 (POT1) = **10%...20% velocidade máxima**
1205 (POT2) = **0**
1206 (PERIOD) = Adapte, se necessário.

Ligue a alimentação; dê a partida no drive.

PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!
O drive não deve operar com valores de velocidade correspondentes a POT1 e "0".

Para avaliar a qualidade de controle, a figura "Resposta de transiente do controlador (⇒ seção 2.6.3) pode ser usada.
Para isso é preciso adaptar os seguintes parâmetros no controlador de velocidade:
2014 = **resposta (comportamento) desejada do controlador**
2018 = **resposta (comportamento) desejada do controlador**

Somente se quiser fazer o balanceamento fino do controlador da f.e.m.!
(Necessário se a tarefa da seção 2.6.3 foi executada)
Somente se quiser fazer o balanceamento fino do controlador de corrente!

Para avaliar a qualidade de controle, a figura "Resposta de transiente do controlador" (⇒ seção 2.6.3) pode ser usada.

- Se quiser fazer o **balanceamento fino do controlador de corrente**, os ajustes dos potenciômetros de software podem ser retidos.
  É preciso adaptar os parâmetros seguintes no controlador de corrente:
  407 = **resposta (comportamento) desejada do controlador**
  408 = **resposta (comportamento) desejada do controlador**
- Se quiser fazer o **balanceamento fino do controlador da f.e.m.**, é preciso adaptar os ajustes dos potenciômetros:
  1204 (POT1) aprox. 10% menor que a velocidade no ponto enfraq. campo
  1205 (POT2) aprox. 10% maior que a velocidade no ponto enfraq. campo
  Os parâmetros seguintes no controlador da f.e.m. têm que ser adaptados:
  1007 = **resposta (comportamento) desejada do controlador**
  1008 = **resposta (comportamento) desejada do controlador.**

1204 = 0
1205 = 0

Desligue a alimentação, parando então o drive!

1701 = 11903
501 = **Tensão nominal do motor ajustada no Capítulo 2.2.**
1012 = **Velocidade com a tensão nominal do motor**

ATENÇÃO! Não se esqueça!

11202 = SAVE MOT1 SET
Salve os valores modificados na memória não-volátil!

2.8 Adaptação do conversor de potência às condições do sistema

- Gerador de rampa
- Entradas e saídas binárias

- Mensagens de valor-limite
- Funções adicionais

2.9 Pré-ajuste da unidade trifásica de alimentação de campo DCF 50xB

Essa é uma nova função disponível pela primeira vez com o software versão S21.232. Ao comissionar um drive com um conversor DCS para alimentação do induzido e um conversor DCF para o campo, tente certificar-se de que a versão do software de ambos os conversores seja essa ou uma mais atual.

Certifique-se de que as tensões de alimentação presentes para a seção de potência, unidade de alimentação de campo (excitador de campo) e bobina de campo, ventoinha, etc., estejam de acordo com os valores nominais dos componentes.

402 = 11303
Referência de corrente de campo recebida do DCS 500B via FEX-link conectado ao controlador de corrente

405 = 1 Leitura no painel: **CURR_REF**
Entrada P402 via CURR_REF ativada

409 = 0
Controlador de corrente sem função "para a frente (feedforward)

420 = 2 ou 3 Leitura no painel: **METHOD 2 ALARM** or **METHOD 2 FAULT**
Monitoração de *ripple* na corrente baseada no método 2. Caso falte uma "bolha" de corrente, um alarme ou falha é gerada.

421 = 25.0
Limiar da monitoração do *ripple* na corrente = 25%

501 = Tensão nominal do motor
Mantenha o valor default. Se mudar para valores menores, adapte o controlador de corrente para evitar falhas de sobretensão.

502 = Corrente nominal do motor
Ajuste este parâmetro para a corrente nominal de campo do motor.

507 = Tensão nominal da linha
Usada para escalar parâmetros ref. à tensão da linha, como subtensão da linha

901 = 10916
902 = 10916
Não é preciso um comando de partida externo para o conversor de campo. Quando o comando de partida é enviado ao DCS 500B que alimenta o induzido, esse conversor parte automaticamente e controla o DCF 500B.

906 = 12502
Comando de parada de emergência desabilitado.

907 = 10917
Não exige comando de reset externo para o conversor de campo. Ao ocorrer um erro no conversor de campo ou do induzido, a falha pode ser ressetada pelo comando de reset conectado e enviado ao DCS 500B; ele é transferido internamente ao DCF 500B.

911 = 10908
Reconhecimento da ventoinha do motor (entrada) desativado.

1215 = 4 Leitura no painel: **FEXLINK NODE 1**
Modo de campo DCF, DCF 506 é monitorado, FEX-link em uso e DCF 500B é nó 1

1216 = 10703
A entrada digital 2 usada para monitorar a ventoinha do motor num DCS 500B agora é usada para monitorar a proteção contra sobretensão do DCF 506.

1217 = 0 or 1 Leitura no painel: **OVP ALARM** or **OVP ALARM**

Indicação de alarme ou falha / reação, se o DCF 506 tiver "atuado".

3601 = 15

Somente no DCF 502B; inversão da ponte atrasada para aprox. 50ms.

3602 = 15

Somente no DCF 502B; no pior dos casos a comutação de ponte ocorre após o tempo de 3601 mais aprox. 50 ms.

3603 = 600

Somente no DCF 502B; atraso de cerca de 2s para a mensagem de erro F65 (falha de inversão). O timer inicia a contagem quando a referência é invertida.
O tempo tem que ser maior que o tempo de P3601 + P3602 + tempo necessário para reduzir a corrente a zero + margem de segurança.

11202 = SAVE MOT1 SET

Salve os valores modificados na memória não-volátil!

De acordo com o diagrama de conexões, não há uma entrada dedicada preparada para ligar e partir o conversor de campo, todavia há duas possibilidades de controle do conversor:

- Usando o modo local e o painel de controle CDP 312; isso dá acesso a função liga/desliga (on/off), função partida/parada, função reset
- Usando entrada/saídas do conversor do induzido

*A **Função Parada de Emergência** mencionada no início deste capítulo tem que estar funcionando.*

Não pode haver referência ativa (CDS 500B não ligado).

1215 = 2 Leitura no painel: **STAND ALONE**

Controlador de corrente em STAND ALONE para uma grande carga indutiva

Ligue a alimentação.

PERIGO: Agora os componentes do sistema estão energizados!

Espere um pouco. Durante esse tempo, a unidade compara a seqüência de fases ajustada no parâmetro com a obtida na seção de potência.
Se a unidade gerar o sinal "Falha de seqüência de fase da seção de potência" (**F 38**):

- desligue totalmente a unidade e desconecte-a da rede, inverta duas fases na entrada e comece novamente a partir do início deste capítulo..

ou

- digite: **506 = R-T-S** e então reconheça o sinal de falha.

A unidade se adapta automaticamente à seqüência de fases; esse sinal informa que a direção de rotação das ventoinhas pode estar errada para unidades tamanho C-4.

Dê a partida no drive.

1201 = 5 Leitura no painel: **FEX2/3 AUTOTUNING**

FEX2/3 AUTOTUNING selecionado. Ao pressionar Enter, o conversor começa a ativar diretamente a corrente de campo!

Quando o display mostrar **NOT ACTIVATED** (ação devidamente concluída):

Pare o drive.

Desligue a alimentação!

Em caso de falha de autotuning:

1201 = 4 Leitura no painel: **ARM. MAN. TUNING**

ARM.MAN_TUNING, se o autotuning FEX2/3 falhou. Ative a referência via parâmetro 11209 e ajuste os parâmetros do gerador de onda quadrada, então adapte o controlador de corrente para que o comportamento seja mostrado na curva D, Capítulo 2.6.3 deste manual.

1215 = 4 Leitura no painel: **FEXLINK NODE 1**

DCF mode FEXLINK NODE1 via FEX-link ativado

11202 = SAVE MOT1 SET

Salve os valores modificados na memória não-volátil!

O conversor DCS em modo DCF (parâmetro 1215=1 ou maior) não aceita um comando de partida se um alarme ou falha ainda estiver ativo (display de 7 segmentos mostra A ou F). Para assegurar, então, um funcionamento correto, elimine as causas de qualquer tipo de alarme ou falha.

Ä Continue no Capítulo 2.4

Capítul3 - Manejo do Painel de Controle CDP 31x

3.1 Sinopse

O Painel de Controle e Leitura [Painel de Controle] é usado para ajustar parâmetros, medir os valores de retorno e controlar o drive com os conversores de potência **DCS 500B**, **DCF 500B** e **DCP 500B**. Esse instrumento é disponível em diferentes versões conforme o tipo de unidade e software usados:

Unidades com software **S 21.1xx** Þ **CDP 310** ou **CDP 311** (recomendado: **CDP 311**)

Unidades com software **S 21.2xx** Þ **CDP 312**

Doravante usaremos **CDP 31x** para designar genericamente as versões do Painel de Controle mencionadas acima. As diferenças de versão que precisam ser levadas em conta serão indicadas separadamente!

Link do painel

O Painel de Controle **CDP 310/311** é conectado ao drive através do bus de comunicação CD1-300. Esse bus, baseado na norma RS485, é um protocolo de comunicação comumente usado nos Drives ABB.

O protocolo usado para comunicação entre o Painel de Controle **CDP 312** e o drive é o MODBUS. Esse Painel de Controle juntamente com o atual software versão S 21.2xx permite a exibição de textos no display em diferentes idiomas.
A seleção do idioma é feita no parâmetro **[P 522]**.

Nota: Os textos mostrados neste capítulo correspondem ao ajuste default de **[P 522]** (⇒ Inglês)!

Montagem do painel

O Painel de Controle CDP 31x pode ser usado de três formas diferentes:

- Montagem direta no conversor de potência; o CDP 31x é plugado na parte moldada da tampa do conversor e conectado através de um adaptador de aprox. 45 mm.
- Montagem na porta do gabinete de chaveamento mediante um kit de montagem e um cabo de ligação.
- Uso do Painel como controle remoto com um cabo de ligação.

3.2 Modo Partida

Nota: O CDP 31x pode ser conectado ao drive sem desconectar a força auxiliar!

Quando conectado e a seção eletrônica é ligada, o display do CDP 31x mostra:
- a versão do software do Painel de Controle
- o número de identificação do CDP 31x e o número de drives conectados ao link.

```
CDP310 PANEL
ID-NUMBER        31
TOTAL 1 DRIVES
```

Display com **CDP 310 / CDP 311**

```
DCS 500
ID-NUMBER        1
```

Display com **CDP 312**

Após dois segundos os dados de versão/identificação desaparecem e aparecem os sinais atuais do drive selecionado.

Se o CDP 31x não puder comunicar-se com o drive, aparecerá a seguinte mensagem:

```
**FAULT**

NO COMMUNICATION
```

```
NO COMMUNICATION [x]
```

[x]	
1	O CDP está inativo por 10 s
2	O drive está inativo por 10 s
3	Nenhum dado recebido por 2 s
4	O administrador do bus está offline

- O drive não está presente no link. Isso acontece quando o drive pára de se comunicar.
- O link não funciona devido a algum problema de hardware ou falha nos cabos.

Ação: Desconecte o CDP 31x e conecte-o novamente ao drive. Com isso o CDP 31x é forçado a entrar no Modo Partida mais uma vez!

3.3 Funções do painel

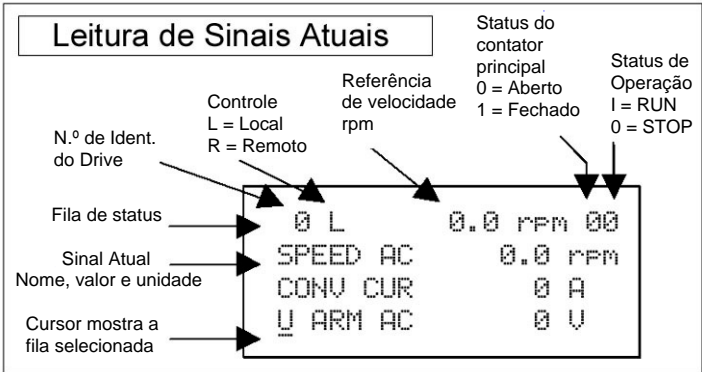
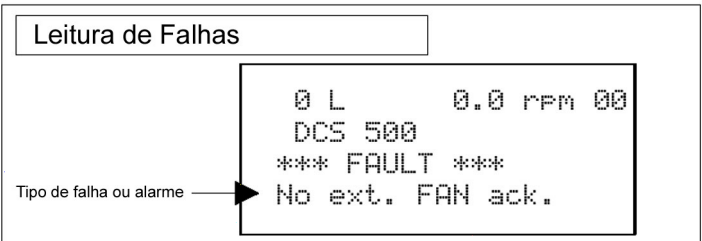
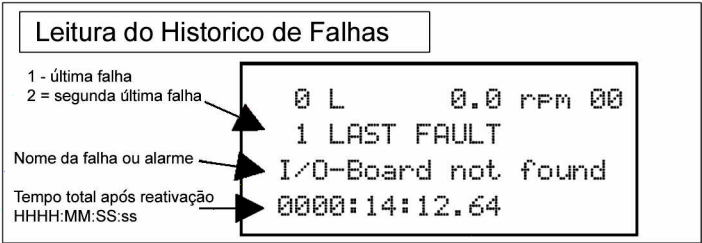
O CDP 31x tem quatro modos de operação:

- **Modo Leitura de Sinais Atuais (ACT)**
- **Modo Parâmetros (PAR)**
- **Modo Funções (FUNC)**
- **Modo Drive (DRIVE)** para outras extensões

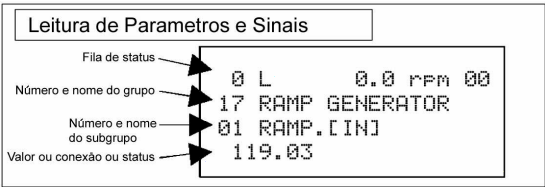
Modo Leitura de Sinais Atuais

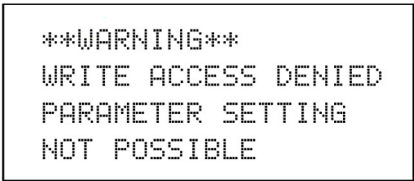
Esse modo mostra, de acordo com o histórico do drive:

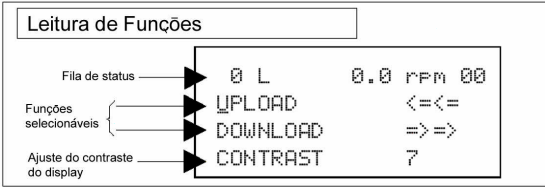
- Sinais Atuais
- Falhas
- Registro (logger) de falhas

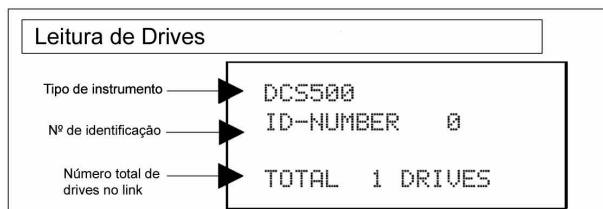
Quando a tecla ACT é pressionada imediatamente após a inicialização, esta tabela é exibida. Se nenhuma tecla é pressionada por mais de um minuto, o painel entra automaticamente no modo Leitura de Sinais Atuais, exceto quando a leitura de Status ou o ajuste da referência de velocidade está ativa. (Veja os par. 3.13 e 3.15.)

Se houver uma falha ativa no drive, a Leitura de Falha aparece automaticamente. Isso acontece também com os outros modos, exceto com o Modo Drive.

Para selecionar a Leitura do Histórico de Falhas veja o par. 3.8.

Modo Parâmetros

O Modo Parâmetros é usado para:
- mudar a estrutura do firmware
- mostrar sinais e seus status atuais
- mostrar e mudar valores de parâmetros, se não estiverem protegidos contra escrita.

Ao entrar no modo Parâmetros, aparece **101** após a inicialização, ou então o parâmetro selecionado.

Todos os blocos de função são caracterizados por entradas e saídas com números. Essas entradas e saídas podem ser subdivididas em duas categorias:
- **Pinos** para designar conexões
- **Parâmetros** para ajustar valores como rampa crescente/decrescente, ganho do controlador, valores de referência, etc.

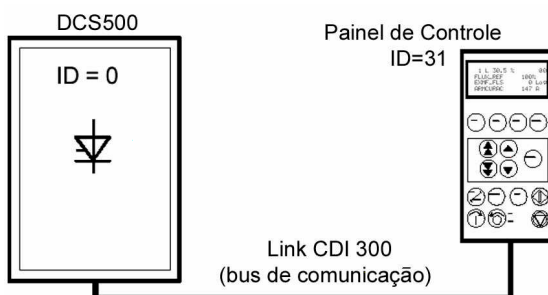
Ao selecionar um pino ou parâmetro protegido contra escrita, aparece o seguinte aviso.

Modo Funções

O modo Funções é usado para funções especiais como::
- fazer **UPLOAD** de parâmetros do drive p/ o CDP 31x
- fazer **DOWNLOAD** de parâmetros do CDP 31x p/ o drive
- ajustar o contraste do display do CDP 31x

Modo Drive

O modo Drive é usado para checar a configuração. O display mostra o tipo e número de identificação do drive ao qual o **CDP 31x** está conectado.

Display com **CDP 310 / CDP 311**

Os números de identificação definidos na fábrica (default) do CDP e do drive dependem do tipo específico de CDP:

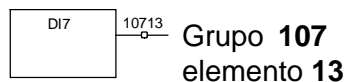
CDP 310 / CDP 311 Þ ID = **31** com DCS 500 Þ ID = **0**
CDP 312 Þ ID = **0** com DCS 500B Þ ID = **1**

Atenção: Esses valores não devem ser mudados!

Valores de fábrica (default) do **CDP 310 / CDP 311** com DCS 500

3.4 Seleção de pinos/parâmetros e modificação de valores

Para seleção de entrada/parâmetro, considere o seguinte:

- Ignore os dois dígitos à direita; os dígitos restantes são o grupo a ser selecionado.
- Os dois dígitos à direita são o elemento a ser selecionado.

Grupo **107**
elemento **13**

A seleção pode se feita com o painel de controle CDP312, usando as teclas / para o grupo e as teclas / para o elemento ou usando um programa CMT/DCS500B instalado em PC.

Passo	Função	Tecla (pressione)	Leitura após pressionar a tecla
1.	Entrar no **Modo Parâmetros**	PAR	0 L 0.0 rpm 00 17 RAMP GENERATOR 01 RAMP.[IN] 119.03
2.	Selecionar outro grupo. Mantendo a tecla pressionada, aparece apenas o número e o nome do grupo. Ao soltar a tecla, aparecem o número, o nome e o valor do primeiro pino/parâmetro do grupo.		0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 01 TACHOPULS NR 2048
3.	Selecionar um elemento. Mantendo a tecla pressionada, aparecem apenas o número e o nome do elemento, representando um pino/parâmetro. Ao soltar a tecla, aparece também o valor do elemento.		0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 02 SPEED MEAS MODE 0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 02 SPEED MEAS MODE EMF SPEED ACT
4.	Entrar no Modo Ajuste de Pino/Parâmetro.	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 02 SPEED MEAS MODE [EMF SPEED ACT]
5a.	Mudar o **valor do Parâmetro:** (mudança lenta) (mudança rápida)		0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 02 SPEED MEAS MODE [ANALOG TACHO]
5b.	Mudar **Conexão do pino** primeiro: (número do grupo) --> então: (número do elemento)->		0 L 0.0 rpm 00 2 ANALOG OUTPUTS 05 AO2.[IN] [105.02]
6a. 6b.	Enviar o novo valor ao drive. Para cancelar o novo valor e manter o original, pressione qualquer tecla antes de pressionar ENTER. O instrumento entra no modo da tecla pressionada.	ENTER ACT PAR FUNC DRIVE	0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 02 SPEED MEAS MODE ANALOG TACHO 0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 02 SPEED MEAS MODE EMF SPEED ACT

3.5 Salvamento de parâmetros na memória de backup

Passo	Função	Tecla (pressione)	Leitura após pressionar tecla
1.	Entrar no **Modo Parâmetros**	PAR	0 L 0.0 rpm 00 2 ANALOG OUTPUTS 05 AO2.[IN] 105.01
2.	Selecione o grupo 112. Mantendo a seta pressionada, aparece apenas o nome do grupo. Ao soltar a tecla, aparecem o número, o nome e o valor do primeiro parâmetro do grupo.	⏫ ⏬	0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 01 COMMIS STAT NOT ACTIVATED
3.	Selecione o número de sinal 02 do grupo 112. Mantendo a seta pressionada, aparecem apenas o nome e o número do sinal. Ao soltar a tecla aparece também o valor.	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 02 BACKUPSTOREMODE 0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 02 BACKUPSTOREMODE NONE
4.	Pressione ENTER para selecionar o Modo Backup (BACKUPSTOREMODE).	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 02 BACKUPSTOREMODE [NONE]
5.	Salvar valores modificados. Selecione **Set1** (SAVE MOT1 SET) ou **Set2** (SAVE MOT2 SET).	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 02 BACKUPSTOREMODE [SAVE MOT1 SET]
6a. 6b.	Confirmar salvamento. O salvamento termina quando aparece NONE. Para cancelar o salvamento e manter o valor original, pressione qualquer tecla antes de pressionar ENTER. O instrumento entra no modo da tecla pressionada.	ENTER ACT PAR FUNC DRIVE	0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 02 BACKUPSTOREMODE ERASING... 0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 02 BACKUPSTOREMODE NONE

3.6 RESET DE FALHAS

FALHA e PARADA DE EMERGÊNCIA só podem ser ressetados através do **CDP 31x** se LOCAL estiver ativo. Se o drive estiver em REMOTO, veja se LOCAL é uma condição crítica. Se não for, ative LOCAL, ressete a falha e ative REMOTO novamente.

Passo	Função	Tecla (pressione)	Leitura após pressionar tecla
1.	Entrar no **Modo Leitura de Sinais Atuais**	ACT	0 L 0.0 rpm 00 DCS500 *** FAULT *** I/O-Board not found
2.	Ressetar a FALHA	RESET	0 L 0.0 rpm 00 SPC:OUT 0.0 % CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V

3.7 RESET DE PARADA DE EMERGÊNCIA

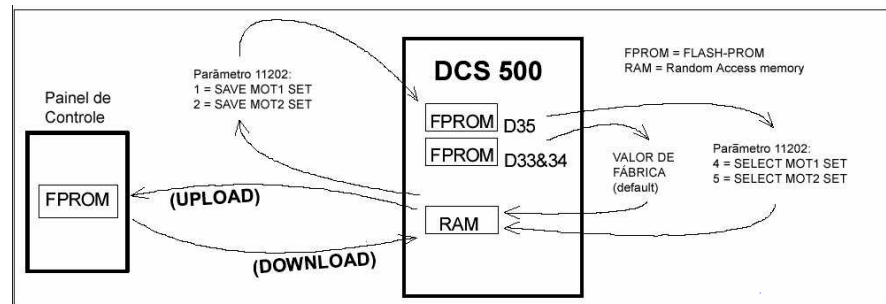
Passo	Função	Tecla (pressione)	Leitura após pressionar tecla
1.	Quando a PARADA DE EMERGÊNCIA é ativada o painel de controle mostra o seguinte ALARME		0 L 0.0 rpm 00 DCS500 ** WARNING ** +Emergency stop
2.	Mostrar o Histórico de Falhas	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 1 LAST FAULT +Emergency stop xxxx:xx:xx.xx
3.	Ressetar o ALARME	RESET	0 L 0.0 rpm 00 1 LAST FAULT -Emergency stop xxxx:xx:xx.xx

3.8 Leitura do histórico de falhas

Até 100 falhas são armazenadas. Ao ligar a seção de eletrônica, as falhas são mostradas com a respectiva hora de ocorrência.

Passo	Função	Tecla (pressione)	Leitura após pressionar tecla
1.	Entrar no **Modo Leitura de Sinais Atuais**	ACT	0 L 0.0 rpm 00 SPC:OUT 0.0 % CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V
2.	Mostrar o Histórico de Falhas Essas teclas são usadas para rolar de **Leitura de Sinais Atuais** para **Leitura de Falhas**, para **Leitura do Histórico de Falhas** e de volta para **Leitura de Sinais Atuais**.	▲▲ ▼▼	0 L 0.0 rpm 00 1 LAST FAULT +Type code changed xxxx:xx:xx.xx
3.	Selecionar falha mais recente (para cima) ou falha anterior (para baixo). Limpar uma falha do Buffer de Histórico de Falhas A falha anterior é mostrada. Condição do drive igual a 3.6 e 3.7	▲ ▼ RESET	0 L 0.0 rpm 00 2 LAST FAULT Armature overvoltage xxxx:xx:xx.xx 0 L 0.0 rpm 00 1 LAST FAULT Reset xxxx:xx:xx.xx
4.	Voltar para o **Modo Leitura de Sinais Atuais**	▲▲ ▼▼	0 L 0.0 rpm 00 SPC:OUT 0.0 % CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V

3.9 Upload e download de parâmetros

ATENÇÃO! Para selecionar UPLOAD/DOWNLOAD, é preciso que o driver tenha sido parado com um comando de PARADA (controladores bloqueados, seção de potência desconectada da rede).

Se uma ou ambas as funções foram executadas, outras coisas devem ser feitas. Por exemplo, o Modo Backup (**BACKUPSTOREMODE**) deve ser selecionado para salvamento dos valores na memória de backup, após um **DOWNLOAD**.

O **UPLOAD** copia todos os parâmetros e conexões, que são diferentes dos valores default, da memória **RAM** do drive para a memória **FPROM** do Painel de Controle CDP 31x.

Antes de iniciar um **DOWNLOAD**, os valores de fábrica (default) devem estar disponíveis na memória **RAM** do drive. Os valores de fábrica estão sempre disponíveis na memória da placa de controle e podem ser chamados por meio do **BACKUPSTOREMODE** parâmetro **11202** [FACTORY_SET_VALUE] ou por meio da chave **S2** na placa de controle SDCS-CON-x.

O **DOWNLOAD** copia todos os valores armazenados na memória **FPROM** do CDP 31x para a memória **RAM** do drive. Os parâmetros baixados (downloaded) devem ser salvos na memória **FPROM** da placa de controle **SDCS-CON-x**. Veja o par. 3.5 (Salvamento de Parâmetros na Memória de Backup).

Nota: Por razões de segurança, o **DOWNLOAD** só pode ser feito se o Painel de Controle CDP 31x estiver no modo **LOCAL**!

Conforme a condição do drive e situação em que se encontra a configuração de partida (comissionamento), o **UPLOAD** tem que ser feito antes do **DOWNLOAD**, senão o display mostra um aviso:

```
**WARNING**
NOT UPLOADED
DOWNLOADING
NOT POSSIBLE
```

O drive precisa estar parado durante o processo de **DOWNLOAD**, senão o display mostra o seguinte aviso.

```
**WARNING**
DRIVE IS RUNNING
DOWNLOADING
NOT POSSIBLE
```

O drive que recebe os parâmetros baixados deve ter um software de versão compatível com o drive de onde os parâmetros foram carregados, senão o painel mostra um aviso:

```
**WARNING**
DRIVE UNCOMPATIBLE
DOWNLOADING
NOT POSSIBLE
```

Passo	Função	Tecla (pressione)	Leitura após pressionar tecla
1.	Entrar no **Modo Função**	FUNC	0 L 0.0 rpm 00 UPLOAD <= <= DOWNLOAD => => CONTRAST 7
2.	Selecionar uma função	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 UPLOAD <= <= DOWNLOAD => => CONTRAST 7
3.	Ativar a função selecionada	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 => => => => => => => DOWNLOAD
4.	Operação concluída		0 L 0.0 rpm 00 SPC:OUT 0.0 % CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V

3.10 Ajuste de contraste do display

Passo	Função	Tecla (pressione)	Leitura após pressionar tecla
1.	Entrar no **Modo Função**	FUNC	0 L 0.0 rpm 00 UPLOAD <= <= DOWNLOAD => => CONTRAST 7
2.	Selecionar uma função	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 UPLOAD <= <= DOWNLOAD => => CONTRAST 7
3.	Entrar na função ajuste de contraste	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 CONTRAST [7]
4.	Ajustar o contraste (1...7)	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 CONTRAST [4]
5.	Aceitar o valor selecionado	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 CONTRAST 4

3.11 Nomes completos dos pinos de saída

Passo	Função	Tecla (pressione)	Leitura após pressionar tecla
1.	Para ver os nomes completos dos três sinais atuais pressione e segure a tecla.	ACT	0 L 0.0 rpm 00 SPEED ACT FILT CONV CURR ACT U ARM ACT
2.	Para retornar ao **Modo Leitura de Sinais Atuais**, solte a tecla.	ACT	0 L 0.0 rpm 00 SPEED AC 0.0 rpm CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V

3.12 Seleção dos pinos de saída

Nota sobre o CDP 310 / CDP 311:
Os sinais atuais recém-selecionados são mostrados até que a seção eletrônica seja desligada.

Nota sobre o CDP 312:
Se houver necessidade de fixar o valor do pino recém-selecionado (por exemplo, após ligar/desligar a alimentação da seção eletrônica), será preciso fazer um backup (**BACKUPSTOREMODE**) (veja o par. 3.5) antes de desligar a alimentação da seção eletrônica.

Passo	Função	Tecla (pressione)	Leitura após pressionar tecla
1.	Entrar no **Modo Leitura de Sinais Atuais**	ACT	0 L 0.0 rpm 00 SPEED AC 0.0 rpm CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V
2.	Selecionar a linha desejada	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 SPEED ACT FILT CONV CURR ACT U ARM ACT
3.	Ter acesso à linha desejada	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 121 SPEED MEASUREMEN 03 SPEED ACT FILT 0.0 rpm
4.	Selecionar um grupo diferente	▲▲ ▼▼	0 L 0.0 rpm 00 120 SPEED CONTROLLER 01 ERR:OUT 0.0 rpm
5.	Selecionar um elemento	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 120 SPEED CONTROLLER 04 SPC:OUT 0.0 %
6.	Aceitar a seleção e retornar ao **Modo Leitura de Sinais Atuais**	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 SPC:OUT 0.0 % CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V

3.13 Modo Drive

Leitura do número de identificação do Drive e do Painel de Controle CDP 31x, e leitura do status (**Leitura de Status**)

Passo	Função	Tecla (pressione)	Leitura após pressionar tecla
1.	Entrar no **Modo Drive**	DRIVE	DCS500 ID-NUMBER 0 TOTAL 1 DRIVES
2.	Selecionar a **Leitura de Status** (veja a tabela abaixo)	▲ ▼	0 31P
3.	Cancelar o **Modo Drive** O instrumento entra no respectivo modo.	ACT PAR FUNC DRIVE	

Símbolo	Display de Status
	Parado, contator principal ligado (fechado)
	Parado, contator principal desligado (aberto)
	Funcionando, contador principal ligado (fechado)
P	Painel de Controle CDP 31x
F	Sinalização de alarme ou falha ativa no drive

3.14 Operação do drive

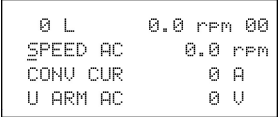
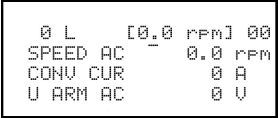
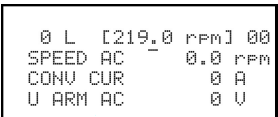
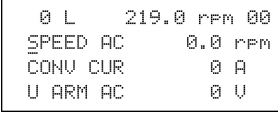
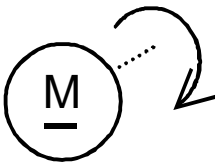
Teclas de comando

Os comandos de operação podem ser dados através do Painel de Controle CDP 31x toda vez que a fila de status estiver sendo mostrada. Os comandos são PARTIDA e PARADA do drive, controle do contator principal e ajuste da referência.

ATENÇÃO! Para dar comandos operacionais pelo CDP 31x, o local de controle selecionado deve ser o Painel de Controle. O local de controle pode ser mudado para **LOCAL** por meio da tecla **LOC/REM**.

Se ativar <u>LOC</u>, algumas das entradas binárias deixarão de funcionar.

Veja se o drive permite operação no modo **LOCAL**.

Tecla do Painel de Controle	Nome da Tecla	Função
LOC REM	LOCAL / REMOTO	Para selecionar LOCAL (= CDP31x) ou REMOTO (= sistema de controle externo)
	PARTIR	Para partida do drive quando no modo LOCAL
	PARAR	Para parada do drive quando no modo LOCAL
	LIGAR	Fecha o contator principal quando no modo LOCAL
	DESLIGAR	Abre o contator principal quando no modo LOCAL

Operação do Drive CC via CDP 31x

Antes de testar o drive, verifique as condições de segurança!

- Selecione o modo LOCAL (**LOCAL** = CDP31x) pressionando a tecla LOC/REM.
- Feche (ligue) o contator principal, pressionando a tecla **LIGAR**.
- Ponha o drive em operação, pressionando a tecla **PARTIR**.
  O motor acelera-se até atingir o valor de referência.
- A direção de rotação pode ser mudada com o valor de referência de polaridade oposta, no caso de drive 4Q.
- Pare o drive, pressionando a tecla **PARAR**. O motor desacelera-se até a velocidade zero (dependendo do MODO DE PARADA).
- Finalmente abra (desligue) o contator principal, pressionando a tecla DESLIGAR.

3.15 Ajuste da referência de velocidade do drive

Passo	Função	Tecla (pressione)	Leitura após pressionar tecla
1.	Pressione uma dessas teclas para ver a fila de status.	ACT PAR FUNC	0 L 0.0 rpm 00 SPEED AC 0.0 rpm CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V
2.	Entrar no **Modo Ajuste de Referência**	REF	0 L [0.0 rpm] 00 SPEED AC 0.0 rpm CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V
3.	Mudar a referência: (mudança lenta) (mudança rápida)	▲ ▼ ▲▲ ▼▼	0 L [219.0 rpm] 00 SPEED AC 0.0 rpm CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V
4.	Sair do **Modo Ajuste de Referência** O instrumento entra no respectivo modo.	ACT PAR FUNC DRIVE	0 L 219.0 rpm 00 SPEED AC 0.0 rpm CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V

Capítulo 4 - Sinais e Solução de Problemas

4.1 Leitura de sinais de alarme, falha e status

Categorias de sinais e possibilidades de leitura

Os sinais (mensagens) presentes nos conversores de potência por tiristores séries **DCS 500B**, **DCF 500B** ou **DCP 500B** são subdivididos em cinco categorias:

8.	Mensagens gerais
E 2	Erros de partida
F	Sinais de falha
A	Sinais de alarme
[112 . .]	Sinais de status mediante parâmetros

As mensagens gerais, erros de partida, falhas e alarmes são mostrados no display de sete segmentos da placa de controle SDCS-CON-x do conversor de potência DCS 500B, DCF 500B ou DCP 500. Os sinais (mensagens) são mostrados como códigos. Se um código tiver várias partes, os dígitos/caracteres são indicados por 0,7s um após o outro, por exemplo:

0.7s 0.7s 0.7s

F ⇒ 1 ⇒ 4 **F 14** = Falha de medição de velocidade

⇑ ⇐ ⇓

Além disso o DCS 500B, DCF 500B ou DCP 500B combinado com o display de cristal líquido do painel de controle CDP 31x pode mostrar os sinais de falha e alarme bem como os sinais de status (selecionados por números **[112 . .])** como texto normal.

Nota: O idioma dos textos mostrados depende do tipo de Painel de Controle e da versão do Software (⇒ Capítulo "Manejo do Painel de Controle CDP 31x").

Para subseqüente avaliação através das saídas binárias ou interfaces seriais, as informações de 16 bits **FAULT WORD1 [11101], FAULT WORD2 [11102]** e **FAULT WORD3 [11103]** bem como **ALARM WORD1 [11104]**, **ALARM WORD2 [11105]** e **ALARM WORD3 [11106]** contêm vários sinais de alarme e falha em código binário.

Cada sinal de falha ou alarme é individualmente codificado como **ÚLTIMA FALHA [11106]** e **ÚLTIMO ALARME [11107]**.

4.2 Mensagens gerais

As mensagens gerais são mostradas apenas no display de sete segmentos da placa de controle SDCS-CON-x.

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição	–	Obs.
8		Programa não está sendo executado	–	(1)
.		Situação normal, sem falha / sem alarme	–	
L		Indicação durante o carregamento de outro firmware no drive	–	

(1) As unidades devem ser desligadas e ligadas eletricamente. Se a falha ocorrer novamente, verifique as placas SDCS-POW-1 e SDCS-CON-x e, se necessário, troque-as.

4.3 Erros de partida (E)

Os erros de partida são mostrados apenas no display de sete segmentos da placa de controle SDCS-CON-x
Com erros de partida não é possível dar a partida no drive.

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição	–	Obs.
E1		Erro no teste da memória ROM	–	(1)
E2		Erro no teste da memória RAM	–	(1)
E3		Sem placa TC-link (não válido para o software versão S21.1xx)	–	
E4		Placa de comunicação SDCS-COM-x com defeito	–	(2)
E5		Sem programa de controle na memória	–	(3)
E6		ASIC não O.K.	–	(1)
E7		Falha no teste de identidade do parâmetro FLASH	–	(1)

(1) As unidades devem ser desligadas e ligadas eletricamente. Se a falha ocorrer novamente, verifique as placas SDCS-POW-1 e SDCS-CON-x e, se necessário, troque-as.

(2) Verifique a placa de comunicação, encaixe-a corretamente e, se necessário, troque-a.

(3) Carregue o firmware novamente.

4.4 Sinais de falha (F)

Os sinais de falha são mostrados no display de sete segmentos da placa de controle SDCS-CON-x como códigos **F . .** bem como no display de cristal líquido (LCD) do painel de controle CDP 31x .

Todos os sinais de falha (com exceção de **F 17, F 18 e F 44)** podem ser ressetados (após eliminação das falhas). O **F 20** é auto-ressetável se a comunicação foi restabelecida antes.

Para ressetar um sinal de falha faça o seguinte:

- Desligue os comandos Liga/Desliga (ON/OFF) e Operação (RUN)
- Elimine as falhas
- Reconheça a falha, isto é, ressete a falha
  a) como descrito para o CDP 31x
  ou b) colocando o comando RESET em alto (estado lógico 1) através de uma entrada binária (default = D16).
- Dependendo das condições da aplicação, gere os comandos Liga/Desliga e Operação mais uma vez.

O sinal de falha resulta no desligamento do sinal **[10910]** e, portanto, pára o drive (em função da instalação).

Se ocorrer uma falha, haverá três possibilidades diferentes de reação (veja a coluna "Obs." na lista de falhas):

(1) *A falha desativará os sinais que energizam o contator principal, o contator de campo e o contator da ventoinha.*
(2) *A falha desativará os sinais que energizam o contator principal e o contator de campo.*
(3) *A falha desativará pelo menos o sinal que energiza o contator principal.*

Código display sete segtos.	**Texto no display do painel de controle CDP 31x**	**Definição / Ação**	**Sinal de status** (FAULT_WORD_1/2)		**Obs.**
F 1	Auxil. undervoltage	**Falha da tensão auxiliar** Tente ressetar. Verifique as tensões auxiliares internas. Se a falha persistir, troque a placa SDCS-CON-x e/ou SDCS-POW 1 (se necessário).	**11101**	**bit 0**	(1)
F 2	Overcurrent	**Sobrecorrente** Veja: - Se há falhas ou bloqueio nos cabos do motor, carga e induzido; - Ajuste de parâmetros do circuito de controle de corrente/limite de torque; - Parâmetro **[P 512]** (detecção de sobrecorrente).	**11101**	**bit 1**	(3)

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição / Ação	Sinal de status (FAULT_WORD_1/2)		Obs.
F 3	Conv.fan curr.fault	**Ventoinha do conversor de corrente fora dos limites** A corrente da ventoinha é medida via placa opcional PW1002/3. Veja: - Alimen. e corrente da ventoinha; - Ajuste de PW1002, SET_MAX_BR_TEMP **[P519]** e CONV_TEMP_DELAY **[P527]** - Direção de rotação, componentes da ventoinha, entrada de ar.	**11103**	**bit 11**	(1) S21.232 ou mais atual
F 4	Converter overtemp.	**Seção de potência sobreaquecida** Veja: - Alim. ventoinha, direção de rotação, componentes da ventoinha, entrada de ar e temperatura ambiente; - Ciclo de carga inadmissível?	**11101**	**bit 3**	(2)
F 5	Earth fault	**Falha de terra (S I diferente de zero)** Desconecte da rede e verifique a tensão de zero nos circuitos de campo e induzido. Faça o teste de isolação em toda a instalação. Verifique o transformador de corrente. Se necessário, troque o transformador e a placa SDCS-IOB-3.	**11101**	**bit 4**	(1)
F 6	Motor 1 overtemp.	**MOTOR 1 sobreaquecido** Veja: - Temperatura do sensor e seu cabeamento; - Resfriamento e dimensionamento do motor; - Entradas do sensor de temperatura na placa SDCS-IOB-3; - **MOT1.TEMP_FAULT_L [P 1403]** está ajustado corretamente? **Nota:** Só será possível ressetar esse sinal de falha quando a temperatura do motor tiver caído abaixo do limiar válido para o sinal de alarme **A 103**. O sinal será também avaliado enquanto o contator da rede estiver desenergizado (aberto).	**11101**	**bit 5**	(2)
F 7	Motor 1 overload	**Sobrecarga do MOTOR 1** (Modo térmico **1**) Veja: - Temperatura do motor (deixe o motor esfriar e reinicie); - Faixas e parâmetros do motor (modo térmico); - Dimensionamento e ciclo de carga do motor.	**11101**	**bit 6**	(2)

Código display sete segtos.	**Texto no display do painel de controle CDP 31x**	**Definição / Ação**	**Sinal de status** (FAULT_WORD_1/2)		**Obs.**
F 8	Current rise fault	**Corrente atual mudou mais rápido que o permitido** A taxa de mudança corrente é monitorada. Veja: - Rampa da referência de corrente **[P406]** e CURRENT_RISE_MAX **[P418]**; Nível e ajuste da tensão da linha e tensão do motor, ajuste do controlador de corrente	**11103**	**bit 10**	(2) S21.232 ou mais atual
F 14	Speed meas. fault	**Falha na realimen. (medição) da velocidade** Veja: - Codificador incremental e cabo de conexão; alimentação do codificador (realim. pode estar baixa demais) - Tensão e polaridade do taco (totalmente diferente?) - Placas eletrônicas SDCS-CON-x, SDCS-IOB-3, SDCS-POW 1; - Conexão conversor–circuito do induzido aberta? - Ajuste da monitoração da realimentação de velocidade correto?	**11102**	**bit 5**	(3)
F 17	Type coding fault	**Falha de codificação de tipo (conversor)** Placa SDCS-PIN-xx não conectada à placa SDCS-CON-x ou SDCS-PIN-xx não codificada. Veja: - Cabos chatos X12 e X13 estão OK? - Codificação errada em DCS-PIN-xx? - Codificação tamanho C4 correta? **Nota:** Esse sinal de falha é exibido, quando o jumper **S2** (placa SDCS-CON-x) está na posição 1-2 e a alimentação da seção eletrônica é ligada. Nesse caso selecione BACKUPSTOREREMODE **[11202]**, salve o parâmetro, desligue a eletrônica, mude o jumper **S2** e religue a eletrônica.	**11102**	**bit 8**	(1) Não pode ser ressetada
F 18	Backup read fault	**Falha leitura de backup (Falha de salvamento)** Causa: *Checksum* errado ou faltando, erro de gravação ou leitura de dados. **Nota:** Tente o BACKUP-STORE-MODE de novo; para isso: - Mova o jumper **S2** (placa SDCS-CON-x) para a posição 1–2 com a seção eletrônica desligada; - Religue a seção eletrônica; - Selecione BACKUPSTOREMODE **[11202]**; - Salve os parâmetros default; - Desligue a seção eletrônica; - Recoloque o jumper **S2** na posição original; - Religue a seção eletrônica. Se o display mostrar **F 18** de novo, troque a placa SDCS-CON-x!	**11102**	**bit 9**	(1) Não pode ser ressetada

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição / Ação	Sinal de status (FAULT_WORD_1/2)		Obs.
F 20	Local & disconnec-ted	**Não há comunicação entre CDP 31x/CMT e DCS 500B / DCF 500B ou DCP 500B no modo de controle local (LOCAL)** Veja: - Cabo de conexão entre CDP 31x – DCS 500 / DCP 500 (desconecte e conecte o cabo do CDP 31x); - Placa de comunicação SNAT 6xx e respectivo programa OK? - Modo local concluído quando o painel/PC foi removido?	**11102**	**bit 11**	(1) Auto-ressetá-vel
F 21	Ext.Overvolt.Fault	**Proteção sobretensão do DCF 506 foi atuada** Houve uma sobretensão no circuito CC da alimentação de campo, a qual havia sido li-mitada pela ativação de um circuito de roda livre. Veja: - Fiação da alimentação de campo - Lógica de controle conforme exemplo de fiação? - PP_DI_OVP [1216] foi conectado a uma entrada binária? - Ajuste de OVP_SELECT **[1217]** correto? (veja Alarme 121)	**11103**	**bit 12**	(1) S21.232 ou mais atual
F 23	Motor stalled	**Motor enguiçado** Ao ligar o motor, a corrente ultrapassou o valor do parâmetro **[P 2207]** por um tempo maior que o parâmetro **[P 2208]** e o valor da reali-mentação de velocidade estava abaixo do pa-râmetro **[P 2206]**. Veja: - Motor enguiçado? - A carga mudou na partida? - A corrente de campo está certa? - Limites de torque/corrente; - Ajuste de parâmetros **[P 22xx]**.	**11102**	**bit 14**	(3)
F 27	Motor 2 overload	**Sobrecarga do MOTOR 2** (Modo térmico **2**). (veja Código de Falha **F 7**)	**11101**	**bit 9**	(2)

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição / Ação	Sinal de status (FAULT_WORD_1/2)		Obs.
F 28	Armature over-voltage	**Sobrecarga do induzido (circuito CC)** Veja: - Ajuste do par. [**P 511**] adequado para a configuração do sistema? - Ajuste e valor atual da corrente de campo bem como toda a alimentação de campo (FIELD EXCITER); - O motor foi acelerado pela carga? - Escala da velocidade; - Realim. da tensão do induzido; - Conexões entre as placas SDCS-COM-x e SDCS-PIN; - Codificação da avaliação de tensão na placa SDCS-CON-x.	**11101**	**bit 2**	(1)
F 29	Mains undervoltage	**Subtensão da rede de alimentação (CA)**; ajuste via parâmetro **[P 509]** Veja: - Há tensão de alimentação? - O contator da rede fechou? - Codificação da realimentação de tensão (escala de tensão) correta? - Conexões entre as placas SDCS-CON-x e SDCS-PIN-xx; - Codificação da avaliação de tensão na placa SDCS-CON-x.	**11101**	**bit 11**	(3)
F 30	Mains overvoltage	**Sobretensão da rede de alimentação (CA)** Tensão da rede > 130% do valor nominal por mais de 10s. Analise da falha (veja Fault Code **F 29)**.	**11101**	**bit 12**	(1)
F 31	Not in synchronism	**Falha de sincronismo (da rede)** Veja: - Alimentação da rede, fusíveis, etc.; - Tensão e estabilidade da rede.	**11101**	**bit 13**	(3)
F 32	Field ex.1 overcurr	**Sobrecorrente no EXCITADOR DE CAMPO 1 (alimentação de campo 1)** Veja: - Parâmetros do **FIELD EXCITER 1**; - Conexões do excitador de campo bem como o nível de isolação do cabo e da bobina de campo.	**11101**	**bit 14**	(1)
F 33	Field ex.1 comerror	**Erro comunicação EXCITADOR DE CAMPO 1** Veja: - Conexões do cabo chato X14: ou cabo X16: entre a placa SDCS-CON-x e o excitador de campo; - Tensão aux. excitador de campo ext.	**11101**	**bit 15**	(1)

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição / Ação	Sinal de status (FAULT_WORD_1/2)		Obs.
F 34	Arm. curent ripple	***Ripple* na corrente do induzido** Não há corrente em um ou vários tiristores. Veja: - Realimen. da corrente com osciloscópio (Há 6 pulsos num ciclo?) - Fusíveis derivação, conexão da porta tiristor, resistência porta-catodo. - Monitoração de sensibilidade: Ajuste CUR_RIPPLE_LIM **[421]** (depende do método; veja **A 137**)	**11102**	**bit 0**	(3) Modificado na versão S21.232
F 35	Field ex.2 overcurr	**Sobrecorrente no EXCITADOR DE CAMPO 2 (alimentação de campo 2)** (Veja Código de Falha **F 32**)	**11102**	**bit 1**	(1)
F 36	Field ex.2 comerror	**Erro comunicação EXCITADOR DE CAMPO 2** (Veja Código de Falha **F 33**)	**11102**	**bit 2**	(1)
F 37	Motor overspeed	**Sobrevelocidade do motor** Realimentação da velocidade acima do parâmetro **[P 2204]**. Veja: - Escala da malha do controlador de velocidade; - Velocidade do drive; - Valores de referência de campo; - Realimentação da velocidade e conexão da realim. da velocidade; - O motor foi acelerado pela carga?	**11102**	**bit 15**	(3)
F 38	Phase sequence fault	**Falha de seqüência de fases da seção de potência** Mude a seqüência de fases da alimentação ou corrija com o parâmetro **[P 506]**. **Atenção**: A direção de rotação da ventoinha trifásica está correta?	**11102**	**bit 3**	(3)
F 39	No field ack.	**Não há reconhecimento da EXCITAÇÃO** Essa mensagem é causada por falta do sinal "pronto para operação" (1) ou porque a corrente de campo está abaixo do limiar (2). Motivos para (1): - alimentação de campo fora de sincronismo, ou - alimentação da seção eletrônica para a unidade de campo fora dos limites permitidos - alimentação para a unidade de campo fora dos limites permitidos Motivos para (2): - unidade de alimentação de campo danificada - inversão de campo demorou muito - corrente de campo abaixo do limiar porque a faixa de enfraquecimento de campo está grande demais ou o limiar está alto demais.	**11102**	**bit 4**	(1)

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição / Ação	Sinal de status (FAULT_WORD_1/2)		Obs.
		Veja: - Parâmetros selecionados casam com o excitador de campo (alimentação de campo)? - Excitador de campo, sua alimentação, cabo e bobina de campo; - Tome essa mensagem de erro no *logger* de dados como condição de disparo e anote os sinais 11302 e 11203 - Sinal de status/nível de reconhecimento.			
F 40	No ext. FAN ack.	**Sem reconhecimento da ventoinha do motor** Veja: - A entrada para sinal de reconhecimento (parâmetro **[P 911]**) foi usada? - Circuito do contator/alimentação da ventoinha do motor; - Status das entradas/saídas binárias (DI/DO) na placa SDCS-IOB-1/2.	**11102**	**bit 6**	(1)
F 41	No main cont. ack.	**Falta reconhecimento do contator principal** Veja: - Seqüência ON/OFF correta? - Status da entrada binária DI para sinal de reconhecimento e de ACK MAIN CONT (**[P 912]**) após fechamento do contator principal; - Status da saída binária DO, ou seja, contator auxiliar (relê) fechando o contator principal após o comando on/off.	**11102**	**bit 7**	(3)
F 42	Field ex.1 not OK	**Status do EXCITADOR DE CAMPO 1 (alimentação de campo 1) não OK.** Encontrada uma falha durante auto-diagnóstico do excitador de campo. **[11203]**. Veja: - Operação do excitador de campo. Troque a unidade, se necessário.	**11102**	**bit 12**	(1)
F 43	Field ex.2 not OK	**Status do EXCITADOR DE CAMPO 2 (alimentação de campo 2) não OK.** (Veja Código de Falha **F 42**)	**11102**	**bit 13**	(1)

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição / Ação	Sinal de status (FAULT_WORD_1/2)		Obs.
F 44	I/O-Board not found	**Faltando placas de entrada/saída IOB1/2x/3/IOE1** A presença das placas foi reconhecida pelo software mas algo aconteceu com a placa ou o cabo. Veja: - Alimen. +/- 10 V está OK? - Conexões do cabo chato entre SDCS-CON-x e SDCS-IOB-1/2x/3/IOE1	**11101**	**bit 7**	(1) Não pode ser resseta-da
F 48	Motor 2 overtemp.	**Sobreaquecimento do MOTOR 2** Veja: - O parâmetro **MOT2 TEMP_FAULT_L [P 1603]** está correto? (Veja Código de Falha **F 6**)	**11101**	**bit 8**	(2)
F 50	No C FAN ack	**Sem reconhecimento da alimentação da ventoinha do conversor** Dependendo do tipo de unidade (tamanho): Tamanho C4 ⇒ Sinal de falha **F 50** Tam. C1/C2/A5 ⇒ Sinal de alarme **A 126** Veja: - A entrada para sinal de reconheci-mento (parâmetro **[P 910]**) foi usada? (Veja Código de Falha **F 40**)	**11102**	**bit 10**	(2)
F 52	No BRAKE ack	**Sem reconhecimento de FREIO** Veja: - O parâmetro **[P 304]** foi usado? - Cabos e chaves de limite.	**11101**	**bit 10**	(2)
F 60	Fieldbus Timeout	**Interface serial (bus de comunicação) não OK.** Veja: - Foi selecionado um módulo de bus de campo via parâmetro **[P 4001]**? - Comunicação entre sistema de controle e módulo **Nxxx-0x** OK? Telegramas inexistentes ou incompletos? - Comunicação entre o módulo **Nxxx-0x** e conversor de potência OK? - O intervalo de tempo entre dois telegramas foi ajustado corretamente no parâmetro **[P 921]**?	**11103**	**bit 13**	— /(3) Depen-de de **[P 920]**

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição / Ação	Sinal de status (FAULT_WORD_1/2)		Obs.
F 65	Reversal Fault	**Inversão da direção de corrente não OK.** Veja: - Cabeamento externo entre ambos os conversores de potência; - Cabo chato X18: plugado corretamente?	**11103**	**bit 15**	(3)
F 66	Current Difference	**Diferença (desvio) da realimentação de corrente entre drives Mestre e Escravo** Há uma diferença (desvio) na realimentação de corrente entre o Drive Mestre e o Escravo (na configuração doze pulsos). Veja: - Parâmetros **[P 3606]** e **[P 3605]**; - Cabeamento da alimentação; - Simetria da lógica de controle e escalas de sinais trocados entre Mestre e Escravo.	**11103**	**bit 14**	(3)

4.5 Sinais de alarme (A)

Os sinais de alarme são exibidos no display de sete segmentos da placa de controle SDCS-CON-x como códigos A e também no display de cristal líquido (LCD) do painel de controle CDP 31x como texto normal. Os sinais de alarme são exibidos somente quando não há nenhum sinal de falha ativo.

Os sinais de alarme (com exceção de **A 101** e **A 102**) não desativam o sinal 10910 (não param o drive).

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição / Ação	Sinal de status (FAULT_WORD_1/2)		Obs.
A 101	Start inhibition	**Alarme de Inibição da Partida** O nível lógico do pino **908** (START_INHIBIT) muda para "1“. O drive não pode ser ligado. Quando nível do pino muda para "0“, o sinal de alarme é ressetado.	**11104**	**bit 0**	
A 102	Emergency stop	**Alarme de PARADA DE EMERGÊNCIA** O pino **906** tem nível lógico "0"; para ressetar o sinal, veja observações de introdução em "4.4 Sinais de Falha“ e "3.7 RESET DA PARADA DE EMERGÊNCIA“.	**11104**	**bit 1**	
A 103	Motor 1 temp. alarm	**Alarme de Sobreaquecimento do MOTOR 1** Veja: - O parâmetro MOT1.TEMP_ ALARM_L **[P 1402]** está correto? Veja também o Código de Falha **F 6.**	**11104**	**bit 2**	
A 104	Motor 1 overl.alarm	**Alarme de Sobrecarga do MOTOR 1 (Modo térmico 1)** Veja Código de Falha **F 7.**	**11104**	**bit 3**	
A 105	Conv. overtemp. alarm	**Alarme de Sobreaquecimento da Seção de Potência** Este sinal aparece quando a temp. está aprox.10°C abaixo da temp. de paralisação (shutdown) aplicável ao Sinal de Falha **F 4** (veja **P 10512**). Veja Código de Falha **F 4**.	**11104**	**bit 4**	
A 106	Current reg blocked	**Alarme de Bloqueio do Regulador/Controlador de Corrente** O pino 404 (BLOCK) muda para lógica "1“. Quando o nível volta para "0“, o sinal de alarme é ressetado.	**11104**	**bit 5**	

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição / Ação	Sinal de status (FAULT_WORD_1/2)		Obs.
A 108	RAM-backup failed	**Alarme "Sem Bateria de Backup da RAM"** O capacitor de alimentação da RAM descarregou (talvez a seção eletrônica tenha ficado desligada muito tempo durante a armazenagem). Deixe a unidade eletrônica ligada por mais tempo para carregar o capacitor.	**11104**	**bit 7**	
A 110	System restart	**Alarme de Reinicialização do Sistema** O sinal é arquivado na memória de falhas (*logger* de falhas), mas não é mostrado na unidade nem no display do CDP 31x.			
A 118	Mains underv.alarm	**Alarme de Subtensão da Rede (CA)** Ajuste da monitoração de subtensão com o parâmetro **[P 508]** Veja também Código de Falha **F 29**.	**11104**	**bit 10**	
A 120	Arm.curr.dev.alarm	**Alarme de Desvio da Corrente do Induzido** Se a referência de corrente **[P 10405]** desvia-se da realimentação de corrente por mais de 5s em mais de 20% em relação à corrente nominal, este sinal é ativado.	**11104**	**bit 13**	
A 121	Ext.Overvolt.Alarm	**Proteção c/ sobretensão no DCF 506 atuada** Houve um aumento anormal de tensão no circuito CC de alim. campo, que fora limitada pela ativação de um circuito de roda livre Veja: - Fiação da alimentação de campo - A lógica de controle está de acordo com o exemplo de fiação? - PP_DI_OVP [1216] foi conectado a uma entrada binária? - OVP_SELECT **[1217]** correto? (veja Falha 121)	**11105**	**bit 6**	S21.232 ou mais atual
A 123	Motor 2 temp. alarm	**Alarme de Sobreaquecimento do MOTOR 2** Veja: - Parâmetro MOT2.TEMP_ALARM_L **[P 1602]** correto? Veja também Código de Falha **F 6.**	**11104**	**bit 8**	
A 124	Motor 2 overl alarm	**Alarme de Sobrecarga do MOTOR 2 (Modo Térmico 2)** Veja Código de Falha **F 7.**	**11104**	**bit 9**	
A 126	Conv.FAN ack.alarm	**Alarme "Sem Reconhecimento da Ventoinha do Conversor (de Potência por Tiristores)"** Veja Código de Falha **F 50.**	**11104**	**bit 12**	

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição / Ação	Sinal de status (FAULT_WORD_1/2)		Obs.
A 127	Ext. FAN ack.alarm	**Alarme "Sem Reconhecimento da Ventoinha Externa (do Motor)"** Veja Código de Falha **F 40.**	**11104**	**bit 15**	
A 128	Panel disconnected	**Alarme "Sem Comunicação com o Painel de Controle CDP 31x"** Não é possível comunicar-se com o painel de controle CDP 31x no modo REMOTO. O sinal de alarme desaparece assim que a comunicação é restabelecida.	**11105**	**bit 0**	
A 129	Type code changed	**Alarme "Código de Tipo (Código do Hardware do Conversor de Potência) Mudou"** O código do tipo de unidade armazenado na memória difere do código do hardware. Veja: - Nova placa de controle SDCS-CON-x? - Placas de controle SDCS-CON-x / SDCS-PIN-xx trocadas? Ação: - Salve os valores na memória não-volátil usando BACKUPSTORE-MODE **[11202]**; Veja também Código Alarme **A 130.**	**11105**	**bit 1**	
A 130	Init values read,S2	**Alarme "Valores de Inicialização Lidos na RAM"** Valores default foram carregados na RAM, por exemplo, usando o Jumper **S2**. O sinal aparecerá então freqüentemente junto com o Código de Alarme **A 129**, mas nem sempre será exibido no display de sete segmentos da unidade, porém será registrado no *Logger* de Falhas.	**11105**	**bit 2**	
A 132	Param set 2 missing	**Alarme "Faltando Conjunto Válido de Parâmetros 2"** Veja: - Antes da ativação do conjunto de parâmetros 2 (sobre **[P 913]** ou **[P 11202]**), o conteúdo da RAM foi salvo sobre **[P 11202]**, Valor 5 (SELECT_MOT2_SET) em Motor Set 2?	**11105**	**bit 3**	

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição / Ação	Sinal de status (FAULT_WORD_1/2)		Obs.
A 134	Backup not allowed	**Alarme "Não Permitida a Mudança do Conjunto de Parâmetros"** O sinal aparece ao tentar mudar de "Motor Set 1" para "Motor Set 2" ou vice-versa como, por exemplo, enquanto o eixo está girando ou o contator da linha está ligado.	**11105**	**bit 4**	
A 136	Write backup alarm	**Alarme "Falha de Gravação na Memória Não-volátil"** Não foi possível salvar os valores na memória não-volátil. Parâmetros na memória não puderam ser apagados. Veja: - O Jumper **S3** está habilitando o salvamento?	**11105**	**bit 5**	
A 137	Arm. current ripple	***Ripple* na corrente do induzido** Um ou vários tiristores esta sem corrente. Veja: - Realimentação da corrente num osciloscópio (Há 6 pulsos num ciclo?) - Fusíveis derivação, conexão da porta do tiristor; resistência porta-catodo. - Sensibilidade de monitoração: Ajuste CUR_RIPPLE_LIM **[421]** (dependendo do método; veja **F34**)	**11105**	**bit 9**	Não pode ser res-setado
A 138	Init values read	**Alarme "Valores Lidos na Inicialização"** Carregados os valores default usando o parâmetro **[P 11202]**, Valor 3 (FACTORY_SET_VALUE). O sinal só pode ser registrado no *Logger* de Falhas.	—	—	
A 140	Auto-reclosing	**"Auto-Reclosing" (Auto-reinicialização)** Esse alarme indica a ocorrência de uma auto-reinicialização. Durante esse tempo os alarmes F29, F31, F39 e F41 são suprimidos. Essa função é ativada quando a tensão da linha cai para um valor abaixo do limiar de erro ou alarme, quando não há sincronismo, não há reconhecimento do contator da linha ou campo e com PWR_LOSS_MODE [9.19] = habilitado e PWR_DOWN_TIME [5.10] maior que zero.	**11105**	**bit 8**	modificado em S21.232

Código display sete segtos.	Texto no display do painel de controle CDP 31x	Definição / Ação	Sinal de status (FAULT_WORD_1/2)		Obs.
A 143	Macro change failed	**Alarme** **"Falha ao Mudar de Macro x para Macro y"** Na Macro x, blocos de função ou links específicos de macro foram mudados em relação ao status de fábrica. O valor do parâmetro de seleção de macro, portanto, foi também mudado. Notas sobre como proceder quando**:** 1. "o parâmetro de seleção foi mudado sem intenção" - Mude o parâmetro para o valor antigo; - Execute BACKUPSTOREMODE; - Desligue e religue a alimentação da seção eletrônica. 2. "Quiser remover a Macro x por completo" - Mova o jumper **S2** (na SDCS-CON-x) para position 1–2 com a seção eletrônica desligada; - Ligue a seção eletrônica; - Selecione BACKUPSTOREMODE **[11202]**; - Salve o conjunto de parâmetros default; - Desligue a seção eletrônica; - Recoloque o jumper **S2** em sua posição original; - Religue a seção eletrônica.	**11105**	**Bit 7**	S21.226 ou mais atual

4.6 Sinais de status

Os status das funções de drive (autotuning dos controladores, salvamento de valores) são mostrados pelos sinais de status 11201 e 11202. Os status do primeiro e/ou do segundo excitador de campo, do seqüenciamento de controle de torque e do controlador de corrente são mostrados pelos sinais 11203 a 11205.

No caso de uma função de drive, que é ativada ajustando-se um determinado parâmetro, o status é indicado automaticamente no display de cristal líquido (LCD) do painel CDP 31x como texto normal. A indicação mostra o resultado diretamente ou indiretamente (referência cruzada).

Os status do(s) excitador(es) de campo, do controle de torque e do controlador de corrente são atualizados regularmente pelo software do conversor e podem ser checados se um dos 3 sinais for selecionado.

Dependendo da ferramenta em uso (CDP 31x ou CMT), o texto normal ou um número aparece no display / tela. Esse número representa um código que é equivalente ao texto normal do sinal 11201. Para todos os outros é um número decimal codificado em binário (a palavra de 16 bits com o valor binário de cada sinal é transferida para decimal).

Parâmetro	Código / bit	Texto no LCD do painel CDP 31x	Definição / explicação do sinal	Obs.
11201	--	----	**COMMIS_STAT**: Resulta de uma função de drive. Retorna uma informação de status quando o parâmetro DRIVEMODE (1201) foi usado para ativar uma função de drive.	
	0	NOT ACTIVATED	A função selecionada foi executada corretamente.	
	1	RUN COMMAND ?	Veja o código 53	
	2	FEXC SEL ?	Seleção FEX errada	
	3	FEXC RDY OPER=0	FEX1 / 2 ou DCF 503/4 não pronto para operação	
	4	FEXC OK=0	Alimentação de campo não OK. Veja mensagem de erro no display do conversor.	
	5	FIELD ON=0	FEX1 / 2 ou DCF 503/4 não ligado	
	6	IF NOT IN 95–105%	Corrente de campo fora de 95% a 105%	
	7	NOT O.K.AFTER 20s	O drive não foi liberado pelo hardware dentro de 20s	
	8	reserved	Até 34	
	35	CANNOT AUTOTUNE	Autotuning do controlador de corrente do induzido não pode ser feito.	
	36	reserved	Até 48	

Parâ-metro	Código / bit	Texto no LCD do painel CDP 31x	Definição / explicação do sinal	Obs.
	49	IF AT START ?	A corrente de campo não atinge o valor de referência dentro de 10s, quando o autoajuste é ativado.	
11201	--	----	Retorna a informação de status quando o parâmetro DRIVEMODE (1201) foi usado para ativar a função de drive 3, 5 ou 6 (autotuning).	
	50	OHMIC LOAD ?	Carga ôhmica não determinada.	
	51	IACT FEEDBACK ?	A realim. de corrente é menor que a referência de corrente durante a medição da resistência do induzido. Os limites de corrente são menores que o limite do fluxo de corrente contínua ou menor que 20%.	
	52	CURRENT CURVE ?	Curva de corrente ruim. Fusível queimado, tiristor não operando ou motor sem carga.	
	53	RUN COMMAND ?	Condições de partida erradas. O drive está girando quando o autotuning é ativado ou o comando RUN não dado dentro de 20s após ativação autotuning.	
	54	TOO HIGH SPEED ?	Velocidade alta demais durante o autotuning. Velocidade acima de 1% ou EFM maior que 15%.	
	55	INDUCTANCE ?	A indutância não pode ser determinada. Fusível queimado, tiristor não operando ou motor sem carga	
	56	CONT CURR LIM ?	O limite do fluxo de corrente contínua não pode ser determinado.	
	57	FIELD REMOVAL ?	A remoção de campo demora mais que 10s.	
	58	STOP COMMAND ?	Bloqueio do regulador de corrente ou comando de parada aparece durante o autotuning.	
	59	MUST BE LOCAL	O drive não está no modo local.	
	60	CANNOT AUTOTUNE	Autotuning do controlador de corrente de campo não pode ser feito.	
	61	ILL START COND.	Partida ilegal do autotuning de campo.	
11202	--	----	**BACKUPSTOREMODE**: Status deste modo. Este é usado para dar comandos à função de manuseio de parâmetros no drive.	
	0	NONE		
	1	SAVE MOT1 SET	Salvamento motor set 1	
	2	SAVE MOT2 SET	Salvamento motor set 2	
	3	FACTORY SET VAL.	Carregamento valores de fábrica	
	4	SELECT MOT1 SET	Carregamento motor set 1	
	5	SELECT MOT2 SET	Carregamento motor set 2	

Parâ-metro	Código / bit	Texto no LCD do painel CDP 31x	Definição / explicação do sinal	Obs.
	6	READ APPL BLOCKS	Carregamento aplicação. Se blocos de função adicionais forem ativados e salvos via SAVE MOTx SET e modificados depois sem salvar a configuração antes que a última modificação (aquela logo após o último salvamento) possa ser ativada.	
11202	--	----	Durante a execução do comando, o valor de BACKUPSTOREMODE mostra o que está acontecendo ou a causa do erro se o comando falhar.	
	7	ERASE ERROR	Erro durante apagamento de parâmetro (pisca)	
	8	ERASING…	Apagando o parâmetro (pisca)	
	9	PROGRAM ERROR	Erro durante programação de parâmetro (pisca)	
	10	PROGRAMMING…	Programação de parâmetro (pisca)	
	11	WRONG FLASH TYPE	Erro de verificação	
	12	READING…	Lendo o parâmetro (pisca)	
	13	READ ERROR	Erro durante leitura de parâmetro (pisca)	
	14	reserved	reservado	
	15	VERSION ERROR	Tipo de parâmetro "ruim" (pisca)	
	16	reserved	reservado	
	17	SIZE ERROR	Tamanho de parâmetro "ruim" (pisca)	
11203	--	----	**FEXC_STATUS**: Status dos excitadores de campo 1 e 2	
	00	(FEXC1_RDY_OPER)	0 = não pronto para operação; sem tensão CA	
	01	(FEXC1_OK)	0 = falha de autodiagnóstico ou aliment. no FEX 1	
	02	(EXC2_RDY_OPER)	0 = não pronto para operação; sem tensão CA	
	03	(EXC2_OK)	0 = falha de autodiagnóstico ou aliment. no FEX 2	
	04	(ACK_FEXC1_ON)	1 = campo motor 1 OK	
	05	(ACK_FEXC2_ON)	1 = campo motor 2 OK	
	06	(FIELD_HEAT_ON)	1 = função aquecimento do motor ativa	
	07	(FIELD1_REV_ACK	direção de campo 0 = para a frente, 1 = para trás	
	08	(ACK_CSC_ON)	1 = comando ON aceito pelo controle de seqüência	
	09	(ACK_FEXC_ON	1 = campo do motor OK	
	10	(FIELD_REF_ON)	1 = referência da corrente de campo liberada	
	11	(FIELD1_CURR_MIN_L)	1 = corrente de campo motor 1 acima do nível mín.	

Parâ-metro	Código / bit	Texto no LCD do painel CDP 31x	Definição / explicação do sinal	Obs.
	12	(FIELD2_CURR_MIN_L)	1 = corrente de campo motor 2 acima do nível mín.	
11204	--	----	**TC_STATUS**: Status do seqüenciamento do controle de torque	
	00	(RDY ON)	1 = pronto para fechar contator	
	01	(MAIN CONT ON)	1 = comando para fechar contator	
	02	(RDY RUNNING)	1 = pronto para executar comando	
	03	(RUNNING)	1 = comando para liberar controladores	
	04	(TC_RDY_REF)	1 = pronto para referência	
	05	(TC_FIELD_CHANGE)	1 = inversão de campo ativa	
	06	(CONTINUOUS_CURR)	1 = corrente do induzido descontínua	
11205	--	----	**BC**: Status do regulador de corrente. Se o valor de BC for zero, tudo estará OK, senão os bits de BC indicarão a causa do bloqueio do regulador de corrente.	
	00	--------	Sobrecorrente	
	01	--------	Unidade de roda livre foi disparada	
	02	--------	Inversão de campo	
	03	--------	Subtensão do sistema de alimentação	
	04	--------	Só 12 pulsos: ocorreram falhas 65 e 66.	
	05	--------	Só 12 pulsos: sinal via cabo X18.	
	06	--------	Sobretensão no sistema de alimentação	
	07	--------	Erro de código de tipo	
	08	--------	Supressão do controlador na troca do regulador	
	09	--------	Sobrecarga no processador	
	10	--------	Diagnóstico de tiristor em andamento	
	11	--------	--------	
	12	--------	Falha na alimentação primária (CA) ou secundária (48 Vcc)	
	13	--------	Faltando sinal de sincronização	
	14	--------	Seção de disparo de pulsos fora de sincronismo	
	15	--------	Não liberado	

Apêndice A - Diagramas de Conexões

Diagrama de conexões 1

Para detalhes veja
Descrição do sistema DCS 500B / DCF 500B.

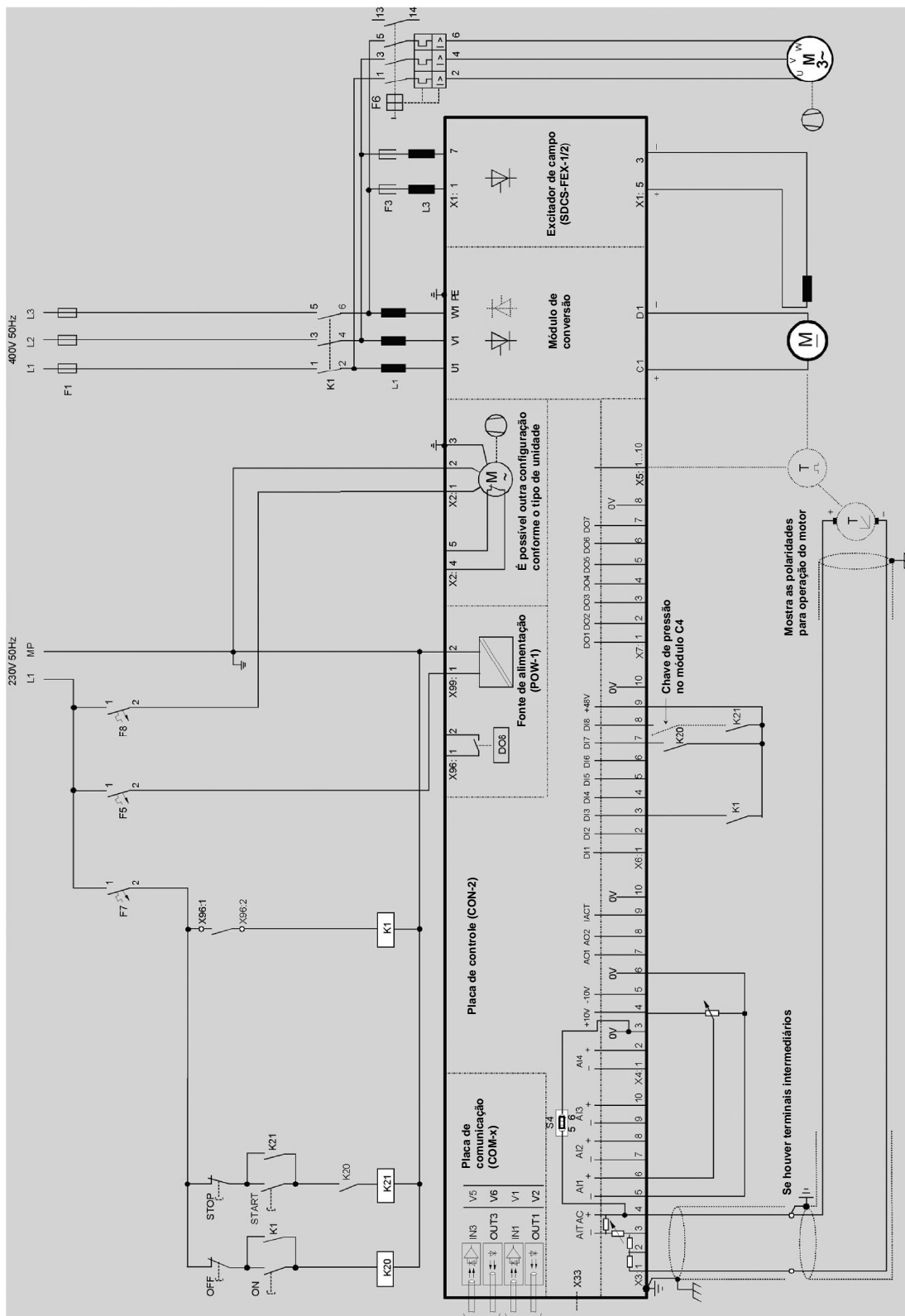



Diagrama de conexões 2

Para detalhes veja
Descrição do sistema DCS 500B / DCF 500B.